No. 99MBB122J
SERIES No. 178

SURFTEST
SJ-210

表面粗さ測定機
SJ-210

ユーザーズマニュアル

ご使用前にこの「ユーザーズマニュアル」をよくお読みの上、
正しくお使いください。お読みになった後は、
いつでも見られる所に必ず保管してください。

Mitutoyo

本マニュアルで使用されているマーク

本マニュアルで使用されているシンボルマークの意味と、各シンボルマークに付随して記述される内容を以下に示します。

安全上のご注意

本マニュアルでは、製品を正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危険や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次の通りです。

● 以下の表示は特定しない一般的な注意、警告、危険を示します。

危険

・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

警告

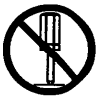
・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

注意

・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定されることを示しています。

● 以下の表示は特定の危険に対する注意、行為の禁止／強制を示します。

・注意（危険、警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。



・禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

・行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中や近傍に具体的な指示内容（左図の場合は接地が必要であること）が描かれています。

本マニュアルで使用されているマーク

各種の注記について

正しい操作により、信頼性の高い測定データを得るための助けとなる各種の“注記”を、以下の区分に示す用語により示します。

重　要
- 目的を達成するために必要な情報を示す注記です。この指示を無視することはできません。
- この指示に従わない場合、本機の性能、精度を損なう可能性あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。

注　記
- 本文の重要な点で特に強調または補足すべき情報を示します。特定の操作に関してご留意頂きたい事柄（メモリの制限、装置の構成、プログラムの特定のバージョンに関する情報など）があることを示します。

参　考
- 本文に記載されている操作方法や手順を特定の問題に適用する場合の参考情報や、操作や機能に関する詳細説明などを示します。
また、他に参照すべき情報がある場合には、参照箇所を示します。

- 本マニュアルに記載の使用法に依らない使用により損害が発生した場合には、弊社は一切その責任を負いません。
- 本マニュアルの記載内容は、お客様に事前予告なく変更することがあります。

Copyright © 2009 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

使用上のご注意

本機の性能を十分に発揮させ、安全にご使用いただくために、ご使用に先立ち、このユーザーズマニュアルをよくお読みください。

このユーザーズマニュアルは、表面粗さ測定器 SJ-210 標準タイプ、SJ-210 横駆動タイプおよび SJ-210 前退避タイプに関するユーザーズマニュアルです。

このユーザーズマニュアル内では、いずれも SJ-210 と記載しています。SJ-210 前退避タイプをお使いの場合は、SJ-210 前退避タイプと読み替えてご利用ください。特に断りのない限り、SJ-210 標準タイプと SJ-210 前退避タイプは共通の内容となっています。

また、本機の精度と機能を長期間にわたって維持できるように、次の注意を守ってご使用ください。

注意

- 本機には先端部分が鋭利に尖っている部位がありますので、身体を傷つけないよう、取り扱いには十分注意してください。

重　要

- 電圧については、付属のACアダプタに記載されている条件を守って使用してください。付属の AC アダプタ以外の電源のご使用は絶対に避けてください。
- ユーザーズマニュアルに記載されている事項以外の分解調整は、故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。本機は製作の際、慎重に組み立てて調整してあります。
- 検出器の落下や衝撃は絶対に避けてください。検出器は精密な機器です。
- ほこりや振動の多い環境では使用しないでください。また、大電力リレーや高圧大電流開閉器など、ノイズ発生源からできるだけ離れた場所で使用してください。
- 急激な温度変化が生じる環境での使用は避けて、なるべく 10 ℃～30 ℃（湿度は 85 % 以下、ただし結露しないこと）の範囲で使用してください。暖房器具の近くや直射日光の当たる場所での使用や保管は避けてください。
- 本機を保管する場合には、-10 ℃～50 ℃の温度が保てる場所を選んでください。
- 検出部を駆動部に取り付ける際に、駆動部に過大な力を加えないようにしてください。
- コネクタや接続ケーブルの接続、取り外しは、電源をオフにしてから行ってください。
- スタイラスの先端部分は精密に加工されています。先端を破損させないように注意してください。
- 測定面の油や塵を拭き取ってから測定してください。

保証

本製品（ソフトウェア製品を除く）は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から 1 年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの代理店、あるいは弊社営業へご連絡ください。

次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

1 取り扱い上の誤りおよび不当な改造や修理による故障および損傷。
2 お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送による故障および損傷。
3 不適当な保守、保管、保存による故障または損傷。
4 異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）による故障または損傷。
5 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害、煙害、ガス害（硫化ガスなど）による故障または損傷。
6 保証書のご提示がない場合。
7 その他当社の責任とみなされない故障または損傷。

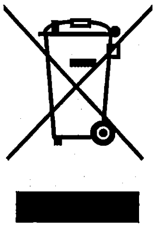
本保証は日本国内においてのみ有効です。

海外移転に関するご注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法の輸出管理令別表第 1 若しくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制対象貨物又はプログラムです。また、本取扱説明書も、キャッチオール規制対象技術です。

製品の輸出や海外移転、非居住者への技術の提供等にあたっては、経済産業省への輸出許可・役務取引許可申請や届出等が必要となる場合がありますので、事前に弊社にご相談ください。

分別処理を行っているEU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意



商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国でこの商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。WEEE（廃電気電子機器）を土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。
処理方法に関する詳しい内容は、お近くのお買い上げになった小売店や代理店にお問い合わせください。

目次

本マニュアルで使用されているマーク i

使用上のご注意..... iii

保証 iv

海外移転に関するご注意..... iv

分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意 v

1 SJ-210 について 1-1

1.1 SJ-210 の概要 1-1
1.2 SJ-210 の標準構成 1-4
1.3 SJ-210 の各部の名称 1-8

2 SJ-210 の操作キーおよび ディスプレイ表示 2-1

2.1 操作キーの機能 2-1
2.2 ホーム画面 2-3
2.3 表示画面展開 2-6
2.4 Guide 画面の表示 2-13
2.5 数値／文字を入力する 2-15
2.6 表示されるアイコンの一覧 2-18
2.7 表示画面の設定 2-23

3 購入後の SJ-210 のセッティング 3-1

3.1 SJ-210 のセッティング項目 3-1
3.2 駆動検出部および検出器の着脱 3-2
3.2.1 検出器を着脱する 3-2
3.2.2 駆動検出部を着脱する 3-6
3.2.3 演算表示部のケーブルを着脱する 3-8
3.2.4 接続ケーブルの使用 3-9
3.3 ディスプレイ保護シートを取り付ける 3-12
3.4 電源の供給 3-13
3.4.1 内蔵バッテリを充電する 3-14
3.4.2 電源を供給する 3-16
3.4.3 内蔵バッテリ使用時のオートスリープ設定 3-22
3.5 初期設定 3-23
3.6 ハンディケース 3-24

4 測定作業 4-1

4.1 測定作業全体の流れ 4-1
4.2 校正 4-3
4.3 測定 4-4
4.3.1 測定物と SJ-210 をセットする 4-4
4.3.2 測定を開始する 4-6

.... 4-7
4.4 測定データの管理.. 4-7
4.4.1 測定データの呼出／保存／削除／名称変更.. 4-7
4.4.2 測定データ出力.. 5-1

5 測定結果表示.. 5-2
5.1 ［PAGE］キーによる結果表示切り替え.. 5-3
5.1.1 パラメータの表示切り替え.. 5-3
5.1.2 評価曲線の表示.. 5-5
5.1.3 グラフの表示.. 5-6
5.1.4 条件一覧の表示.. 5-6
5.1.5 合否判定の結果表示.. 5-8
5.1.6 トレース表示.. 5-10
5.2 区間毎の結果表示.. 6-1

6 校正.. 6-2
6.1 校正準備.. 6-2
6.1.1 校正の準備をする（標準タイプ、前退避タイプ）.. 6-4
6.1.2 校正の準備をする（横駆動タイプ）.. 6-6
6.2 校正条件設定の画面遷移図.. 6-8
6.3 SJ-210 を校正する.. 6-10
6.4 粗さ標準片の公称値を設定する.. 6-12
6.5 校正条件の設定.. 6-13
6.5.1 測定回数を設定する.. 6-14
6.5.2 粗さ規格を変更する.. 6-16
6.5.3 フィルタを変更する.. 6-18
6.5.4 カットオフ値（λc）を変更する.. 6-19
6.5.5 区間数（N）を変更する.. 6-20
6.5.6 評価長さを任意の長さに設定する.. 6-22
6.5.7 測定速度を変更する.. 6-23
6.5.8 測定レンジを変更する.. 6-24
6.6 校正履歴を確認する.. 6-25
6.7 スタイラスアラームを設定する.. 7-1

7 測定条件の変更.. 7-2
7.1 測定条件の画面遷移図.. 7-4
7.2 粗さ規格を変更する.. 7-5
7.3 評価曲線を変更する.. 7-7
7.4 表示パラメータの変更.. 7-8
7.5 フィルタを変更する.. 7-10
7.6 カットオフ関連項目を変更する.. 7-13
7.7 区間数を変更する.. 7-15
7.8 評価長さを任意の長さに設定する.. 7-18
7.9 前走・後走を設定する.. 7-20
7.10 測定速度を変更する.. 7-22
7.11 測定レンジを変更する..

7.12 演算結果を再計算する 7-23
7.13 測定条件の保存／呼出／削除／名称変更 7-25
7.13.1 測定条件管理の画面遷移図 7-26
7.13.2 測定条件を保存する 7-28
7.13.3 測定条件を呼び出す 7-32
7.13.4 測定条件を削除する 7-33
7.13.5 測定条件の名称を変更する 7-35
8 パラメータの変更 8-1
8.1 パラメータ変更の画面遷移 8-1
8.2 表示パラメータの限定（パラメータカスタマイズ） 8-3
8.2.1 パラメータをカスタマイズする 8-3
8.3 合否判定機能を設定する 8-9
8.4 パラメータの詳細設定 8-14
8.4.1 Sm、Pc、Ppi、Rc を選択した場合の演算条件を設定する 8-14
8.4.2 HSC を選択した場合の演算条件を設定する 8-18
8.4.3 mr を選択した場合の演算条件を設定する 8-21
8.4.4 mr[c]を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は tp） 8-24
8.4.5 δc を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は Htp） 8-27
8.4.6 測定曲線モチーフ（R-Motif）を選択した場合の演算条件を設定する 8-31
9 測定データの呼出／保存／削除／名称変更 9-1
9.1 対象となるデータと保存媒体 9-2
9.1.1 メモリカードの取り扱い 9-2
9.1.2 メモリカードのフォルダ構成 9-5
9.1.3 メモリカードに保存される内容 9-6
9.2 測定データの画面遷移図 9-8
9.3 フォルダの管理 9-10
9.3.1 フォルダ名称を変更する 9-10
9.3.2 メインフォルダを指定する 9-12
9.4 測定データの呼出 9-13
9.4.1 測定データを呼び出す 9-13
9.4.2 呼出ファイルを検索する 9-15
9.5 測定データの保存 9-17
9.5.1 測定データを新規保存する 9-17
9.5.2 測定データを上書き保存する 9-19
9.6 測定データを削除する 9-20
9.7 測定データの名称を変更する 9-22
10 環境設定 10-1
10.1 環境設定の画面遷移 10-2
10.2 日付を設定する 10-4
10.3 データ出力の設定 10-6
10.3.1 データ出力を SPC に設定する 10-7
10.3.2 データ出力をプリンタに設定する 10-8

10.3.2.1 印刷アイテムを設定する 10-10
10.3.2.2 印刷倍率を設定する 10-12
10.3.2.3 プリンタを設定する 10-15
10.3.3 データ出力をデータ保存に設定する 10-17
10.3.4 データ出力をハードコピーに設定する 10-18
10.4 表示言語を設定する 10-19
10.5 駆動部の設定と速度を校正する 10-20
10.6 測定単位を切り替える 10-23
10.7 小数点を設定する 10-24
10.8 ブザー音量を調整する 10-25
10.9 操作機能を制限する（カスタマイズ） 10-26
10.10 メモリカードのフォーマットおよびファイル整理 10-28
10.10.1 メモリカードをフォーマットする 10-28
10.10.2 メモリカードの保存状況を確認する 10-29
10.10.3 メモリカードにテキスト形式で保存する 10-31
10.10.4 トレース 10 機能を設定する 10-32
10.10.5 メモリカードへバックアップする／メモリカードのバックアップデータを 呼び出す 10-33
10.11 オートスリープを設定する 10-35
10.12 セルフタイマを設定する 10-37
10.13 PC 間の通信条件を設定する 10-39
10.14 検出器の位置を表示する 10-42
10.15 画面表示／操作キーのテストをする 10-43
10.16 工場出荷時の設定に戻す 10-44
10.16.1 工場出荷時の設定で初期化される項目 10-45
10.17 バージョンを確認する 10-47

11 測定表示画面の切り替え 11-1
11.1 画面表示一覧 11-2
11.2 測定表示画面変更の画面遷移図 11-4
11.3 演算結果画面を切り替える 11-6
11.4 評価曲線画面を切り替える 11-8
11.5 グラフ表示画面を切り替える 11-9
11.6 測定条件一覧表示画面を切り替える 11-10
11.7 設定条件の表示を設定する 11-11
11.8 表示方向を切り替える 11-12

12 SJ-210 の便利な機能一覧 12-1
12.1 ショートカットキー 12-1
12.2 ガイダンス画面 12-2
12.3 検出器の接触状態表示 12-2
12.4 連続測定の演算結果表示（縦トレース／横トレース） 12-3
12.5 10 測定条件の呼出／保存 12-4
12.6 測定データの自動保存 12-5
12.7 画面のハードコピー 12-5
12.8 測定終了後の自動印刷 12-6

12.9 スタイラスアラーム 12-6
12.10 機能制限 12-6
12.11 フットスイッチ 12-7
12.12 セルフタイマ 12-7

13 ［POWER/DATA］キーによる測定結果の保存／出力 13-1

13.1 SPC 出力 13-2
13.1.1 SJ-210 と DP-1VR を接続する 13-3
13.1.2 パラメータを選択する 13-5
13.1.3 SPC データを出力する 13-6
13.2 外部プリンタによる印刷 13-7
13.2.1 SJ-210 とプリンタを接続する 13-8
13.2.2 プリンタ本体の通信条件を設定する 13-9
13.2.3 演算結果や測定条件を印刷する 13-11
13.2.4 環境設定項目を印刷する 13-13
13.3 メモリカードへのデータ保存 13-15
13.3.1 メモリカードに測定データを保存する 13-15
13.3.2 メモリカードに画面イメージを保存する 13-16

14 特別付属品を使用した SJ-210 の設置 14-1

15 SJ-210 の保守および点検 15-1

15.1 日常のお手入れ 15-1
15.2 検出器を退避させる 15-3
15.3 内蔵バッテリパックを交換する 15-5

16 トラブルシューティング 16-1

16.1 システム操作に関して 16-1
16.2 測定動作に関して 16-2
16.3 演算結果に関して 16-3
16.4 外部出力に関して 16-4

17 製品仕様 17-1

17.1 検出器 17-1
17.2 駆動部 17-1
17.3 演算表示部 17-2
17.3.1 対応粗さ規格 17-2
17.3.2 条件設定の関連について 17-2
17.3.3 カットオフ値／基準長さ・区間数・サンプリング間隔 17-3
17.3.4 モチーフ上限長さと評価長さ・区間数・サンプリング間隔 17-3
17.3.5 パラメータと粗さ規格、評価曲線の関連 17-3
17.3.6 測定レンジ／分解能 17-4
17.3.7 トラバース長さ 17-4
17.4 電源 17-5
17.5 温度・湿度範囲 17-5
17.6 外形寸法と質量 17-5

17.7 特別付属品 17-6
17.8 消耗品一覧 17-8
17.9 SPC 出力仕様 17-9
17.10 接点コネクタ仕様 17-10
17.11 パーソナルコンピュータとの接続に関する仕様 17-10
17.12 RS-232C 通信仕様 17-11

18 参考資料 18-1

18.1 粗さ規格 18-1
18.1.1 JIS B0601-1982 に基づき評価を行う場合 18-1
18.1.2 JIS B0601-1994 に基づき評価を行う場合 18-2
18.1.3 VDA に基づき評価を行う場合 18-3
18.1.4 JIS B0601-2001 および ISO に基づき評価を行う場合 18-4
18.1.5 ANSI に基づき評価を行う場合 18-5
18.2 評価測定曲線とフィルタ 18-6
18.2.1 評価曲線 18-6
18.2.2 フィルタ 18-9
18.2.3 フィルタ特性の違い 18-12
18.2.4 2CR 型と GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性 18-13
18.3 平均線補正 18-14
18.4 トラバース長さ 18-15
18.5 SJ-210 粗さパラメータ定義 18-18
18.5.1 Ra（JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：算術平均粗さ、Ra（JIS1982）：中心線平均値 18-18
18.5.2 Rq（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：二乗平均粗さ 18-18
18.5.3 Rz（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）、Rmax（JIS1982）、Ry（JIS1994, Free）：最大高さ 18-19
18.5.4 Rp（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）Rpm（ANSI）：最大山高さ 18-20
18.5.5 Rv（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大谷深さ 18-20
18.5.6 Rt（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大粗さ 18-20
18.5.7 R3z（Free）：三位点高さ 18-20
18.5.8 Rsk（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：歪み（非対称度「スキューネス」） 18-21
18.5.9 Rku（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：とがり（尖鋭度「クルトシス」） 18-22
18.5.10 Rc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：平均高さ 18-23
18.5.11 Pc（JIS1994, Free）、RPc（ANSI）：ピークカウント 18-23
18.5.12 RSm（JIS1994/2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：凹凸の平均間隔 18-24
18.5.13 S（JIS1994, Free）：局部山頂の平均間隔 18-25
18.5.14 HSC（Free）：ハイスポットカウント 18-26
18.5.15 Rmax（ANSI, VDA）、Rz1max（ISO1997）：最大高さ 18-27
18.5.16 RzJIS（JIS2001, Free）、Rz（JIS1982, 1994）：十点平均粗さ 18-27
18.5.17 Ppi（Free）：ピークカウント 18-28
18.5.18 Δa（ANSI, Free）：算術平均傾斜（平均傾斜角） 18-28
18.5.19 RΔq（ISO1997, JIS2001, ANSI, VDA, Free）：二乗平均傾斜（二乗平均傾斜角） 18-28
18.5.20 lr（Free）：展開長さ比 18-28

18.5.21 mr（ISO1997, JIS2001, VDA, Free）：負荷長さ率 18-29
18.5.22 mr[c]（ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free）、tp（ANSI）：負荷長さ率 18-30
18.5.23 δc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）、Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率） 18-31
18.5.24 tp（ANSI）：負荷長さ率 18-31
18.5.25 Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率） 18-31
18.5.26 Rk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：有効負荷粗さ（中央部高さ） 18-32
18.5.27 Rpk（JIS2001, I SO1997, VDA, Free）：初期磨耗高さ（山部高さ） 18-32
18.5.28 Rvk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：油溜まり深さ（谷部深さ） 18-33
18.5.29 Mr1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率１（上限相対負荷長さ） 18-33
18.5.30 Mr2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率２（下限相対負荷長さ） 18-34
18.5.31 A1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：山部面積 18-34
18.5.32 A2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：谷部面積 18-35
18.5.33 Vo（Free）：体積測定 18-36
18.5.34 BAC：負荷曲線 18-37
18.5.35 ADC：振幅分布曲線 18-38
18.6 モチーフ関連のパラメータ 18-39
18.6.1 粗さモチーフの求め方 18-39
18.6.2 粗さモチーフパラメータ 18-43
18.6.2.1 R（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの平均深さ 18-43
18.6.2.2 Rx（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの最大深さ 18-43
18.6.2.3 AR（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの平均長さ 18-43

サービスの窓口

1 SJ-210 について

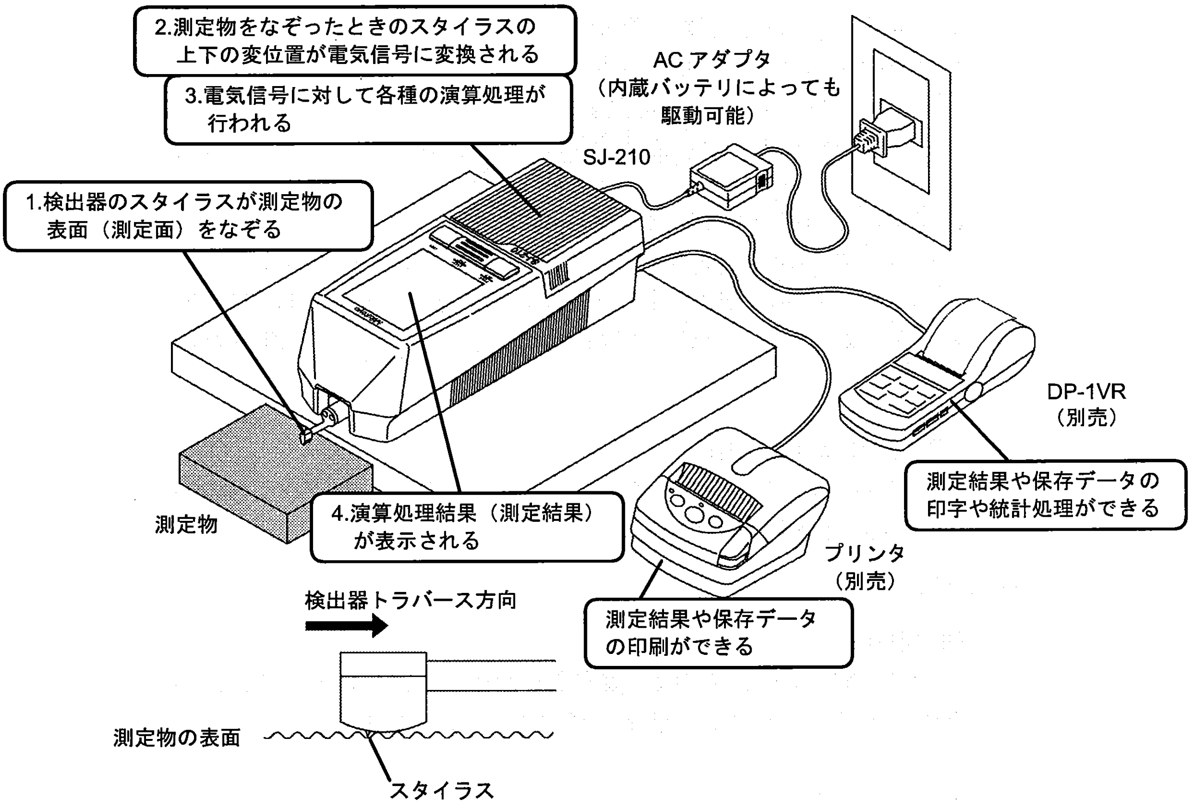
本製品の仕組みや特長について説明します。

1.1 SJ-210 の概要

SJ-210 は、さまざまな部品の表面を検出器でトレースし、粗さ規格に基づいて表面粗さを演算し表示する現場型の表面粗さ測定機です。

■ SJ-210 の粗さ測定の仕組み

SJ-210 の検出器の触針（スタイラス）が測定物の表面の微細な凹凸をなぞり、その際の触針（スタイラス）の上下方向の変位量が数値化されて「粗さ」として SJ-210 のディスプレイに表示されます。



SJ-210 での測定、関連機器の接続

■ SJ-210 の特長

- ハンディタイプの SJ-210
  SJ-210 は、軽量（約 0.5 kg）小型で携帯性に優れています。大きさも手のひらサイズのため片手で操作できます。また、内蔵バッテリにより、加工現場や AC 電源を確保しにくい場所での粗さ測定が簡単に行えます。

注　記・AC アダプタを接続して測定しているときには、内蔵バッテリの電力は消費されません。内蔵バッテリの詳細については、「3.4.1　内蔵バッテリを充電する」を参照してください。

- 測定範囲が広く、さまざまな粗さパラメータの演算が可能
  最大 360 μm（-200 μm ～ + 160 μm）までの測定範囲を持ち、表面粗さをさまざまな粗さパラメータで表示させることができます。

- 省電力のためのオートスリープ機能
  内蔵バッテリを使用しオートスリープ設定が ON の場合、電源がオンであっても一定時間 SJ-210 を使用しないと、自動的に電源がオフ（オートスリープ状態）になります。オートスリープ状態になるまでの時間は設定できます。なお、電源がオフになっても、SJ-210 は設定した測定条件、および測定結果を記憶しています。

- バックライト付きカラーディスプレイと外部出力機能
  測定結果は、バックライト付きカラーディスプレイで薄暗い場所でもくっきりと鮮やかに表示されます。また、測定結果を SPC データとして外部に出力することや、専用ケーブルを用いてプリンタと接続して測定結果を印刷することができます。その他、パーソナルコンピュータに接続して、RS-232C または USB 通信による SJ-210 のリモートコントロール（出力や測定指示の制御）を行うことができます。

- 測定条件や測定結果を保存することが可能
  SJ-210 では、本体に測定条件を 10 件まで保存することができます。メモリカード（オプション）では、測定条件を 500 件、測定データを 10,000 件まで保存することができます。保存したデータを呼び出して、ディスプレイに表示または印刷することもできます。

- 各種の粗さ規格に対応
  SJ-210 は、JIS（JIS-B0601-2001、JIS-B0601-1994、JIS-B0601-1982）、VDA、ISO-1997、ANSI の各粗さ規格に対応しています。

■ SJ-210 前退避タイプの特長

- 検出器前退避機能
  SJ-210 前退避タイプでは、検出器が前側に退避します。そのため、検出器先端を測定物に接触させずにセッティングすることが可能です。

注　記・特に断りがない限り、SJ-210 標準タイプと SJ-210 前退避タイプは同じ内容となっています。

■ SJ-210 横駆動タイプの特長

- 検出器横駆動機能
  SJ-210 横駆動タイプでは、検出器をスライドさせることで、駆動部が進入できないクランクシャフトのように寸法に制約があるような測定物に検出器を設置し、粗さ測定が行えます。

注　記・特に断りがない限り、SJ-210 標準タイプと SJ-210 横駆動タイプは同じ内容となっています。

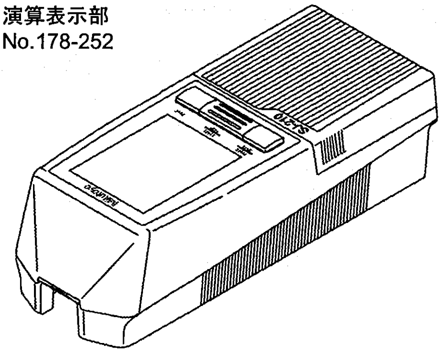
1.2　SJ-210 の標準構成

SJ-210 の標準構成および特別付属品の使用例について示します。

■ SJ-210 標準タイプの標準構成（セット No.178-560-02:測定力：4 mN／178-560-01：測定力 0.75 mN）

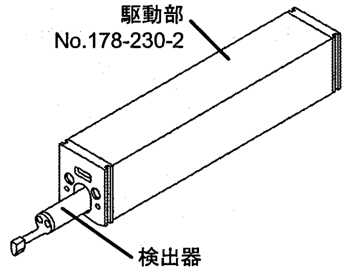
お買い求めになったパッケージに、次の図で示す製品が入っていることをご確認ください。

演算表示部
No.178-252



駆動検出部

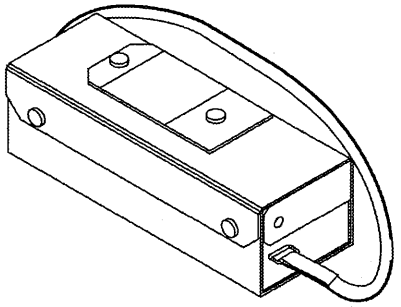
駆動部
No.178-230-2



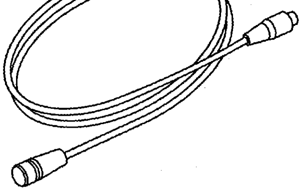
検出器
No.178-390（測定力 4 mN）
No.178-296（測定力 0.75 mN）

標準付属品

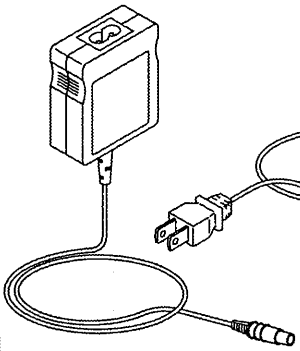
ハンディケース
No.12BAK699



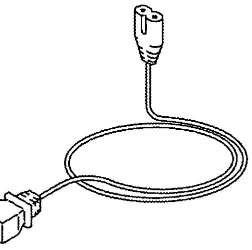
接続ケーブル（1 m）
No.12BAK303



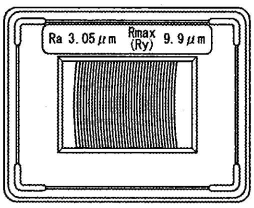
AC アダプタ
No.12BAK728



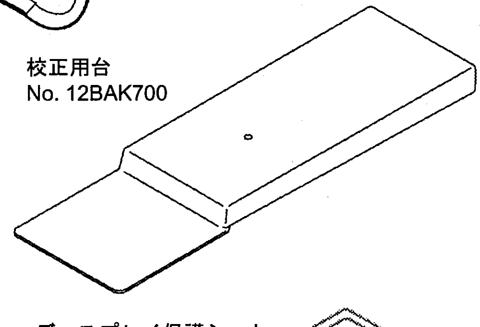
電源コードセット
No.12BAK729



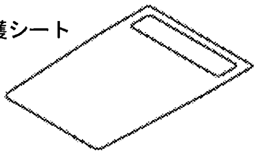
粗さ標準片（ケース付）
No.178-601



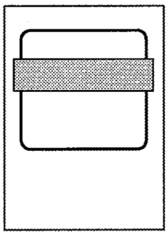
校正用台
No. 12BAK700



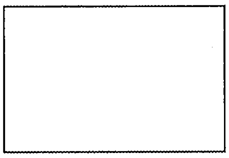
ディスプレイ保護シート
No.12BAK820



取扱説明書
No. 99MBB122J



ワンシートマニュアル
No. 99MBB123J



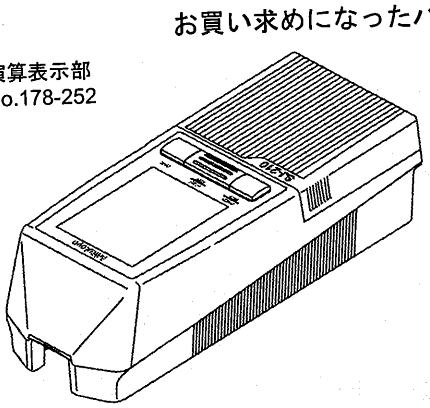
注意

・付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

■ SJ-210 前退避タイプの標準構成（セット No.178-562-02:測定力：4 mN／178-562-01:測定力：0.75 mN）

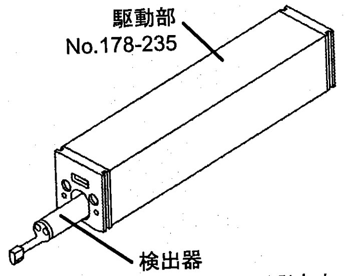
お買い求めになったパッケージに、次の図で示す製品が入っていることをご確認ください。

演算表示部
No.178-252



駆動検出部

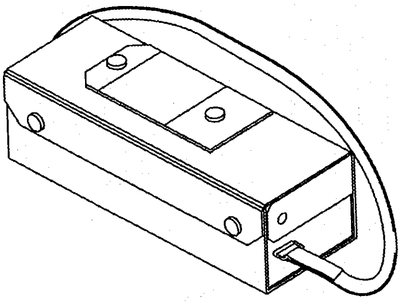
駆動部
No.178-235



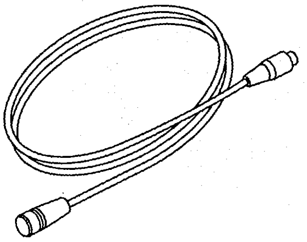
検出器
No.178-390（測定力 4 mN）
No.178-296（測定力 0.75 mN）

標準付属品

ハンディケース
No.12BAK699

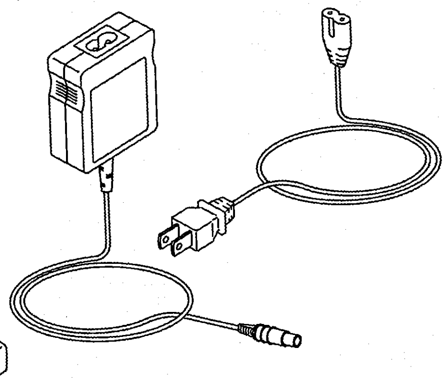


接続ケーブル（1 m）
No.12BAK303

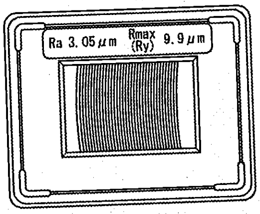


AC アダプタ
No.12BAK728

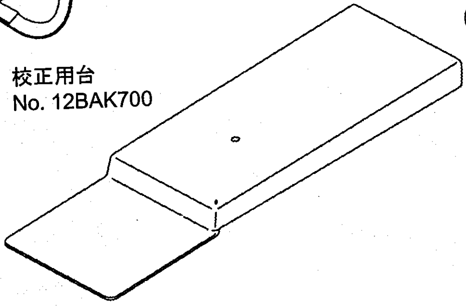
電源コードセット
No.12BAK729



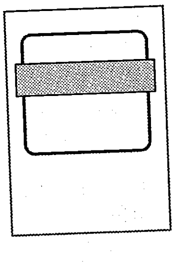
粗さ標準片（ケース付）
No.178-601



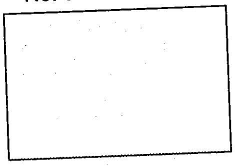
校正用台
No. 12BAK700



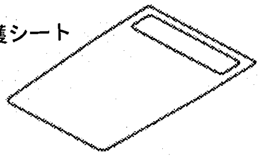
取扱説明書
No. 99MBB122J



ワンシートマニュアル
No. 99MBB123J



ディスプレイ保護シート
No.12BAK820



注意

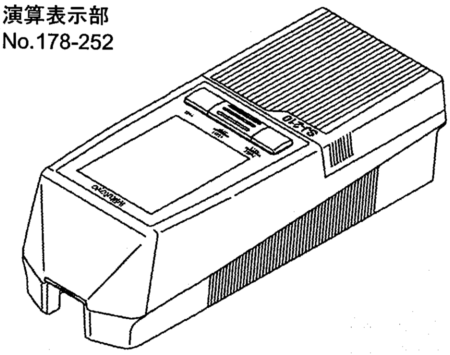
・付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

注　記　・特に断りがない限り、SJ-210 標準タイプと SJ-210 前退避タイプは同じ内容となっています。

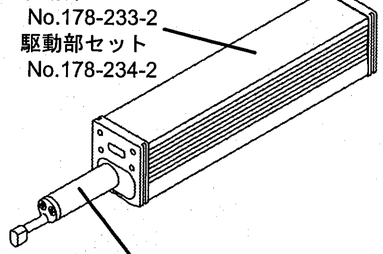
■ SJ-210 横駆動タイプの標準構成（セット No.178-564-2:測定力 4 mN／178-564-2:測定力 0.75 mN）

お買い求めになったパッケージに、次の図で示す製品が入っていることをご確認ください。

演算表示部
No.178-252



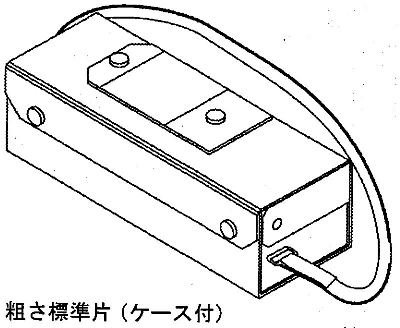
駆動検出部
駆動部
No.178-233-2
駆動部セット
No.178-234-2



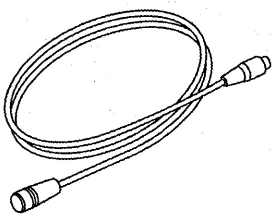
検出器
No.178-386（測定力 4 mN）
No.178-387（測定力 0.75 mN）

標準付属品

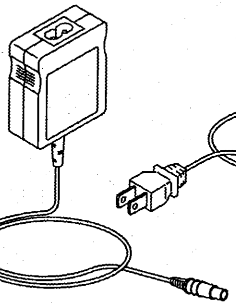
ハンディケース
No.12BAK699



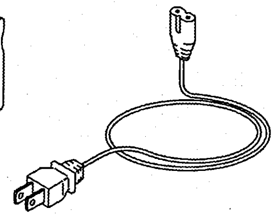
接続ケーブル（1 m）
No.12BAA303



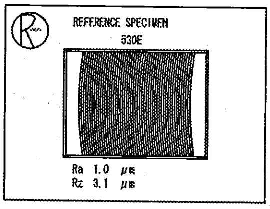
AC アダプタ
No.12BAK728



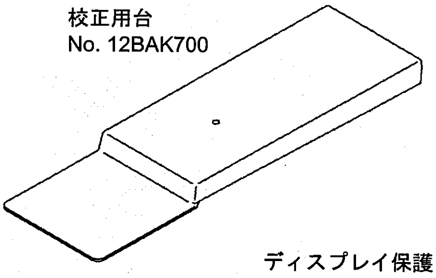
電源コードセット
No.12BAK729



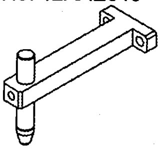
粗さ標準片（ケース付）
No.178-605



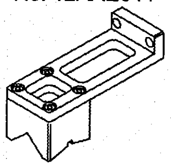
校正用台
No. 12BAK700



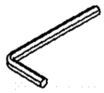
接点アダプタ
No. 12AAE643



V 型アダプタ
No. 12AAE644



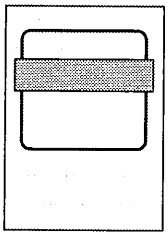
六角棒スパナ
呼び 2.5　No.538615
呼び 1.5　No.538613



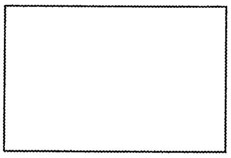
六角穴付ボルト M3 × 8（4 ヶ）
No.390151

ディスプレイ保護シート
No.12BAK820

取扱説明書
No. 99MBB122J



ワンシートマニュアル
No. 99MBB123J



注意

・付属の AC アダプタは、本機以外には使用しないでください。本機以外に使用すると、アダプタや機器を破損させることがあります。

■ SJ-210 の特別付属品

測定物の形状によっては、特別付属品を使って SJ-210 を設置してください。特別付属品については、測定物の形状を考慮した上でご購入ください。

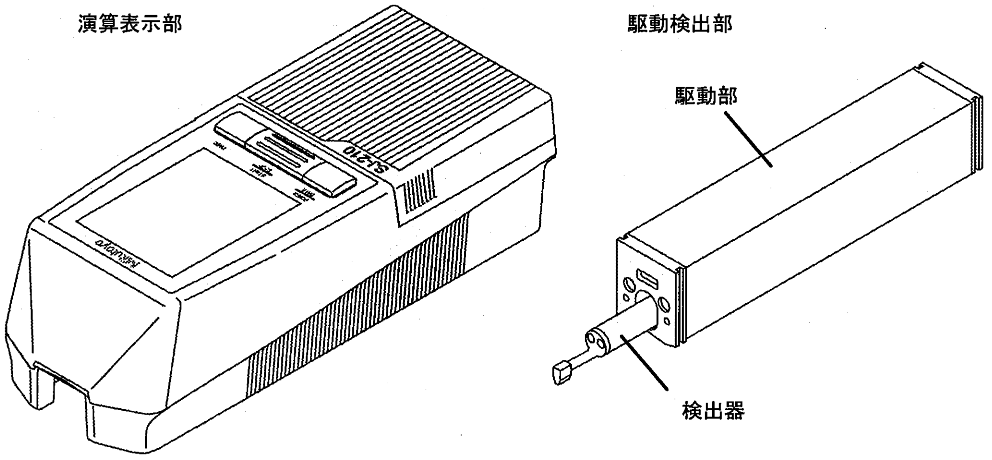
参　考
- 特別付属品については、「14 章　特別付属品を使用した SJ-210 の設置」を参照してください。

1.3　SJ-210 の各部の名称

演算表示部の各キーの名称などについて示します。

■ 演算表示部と駆動検出部

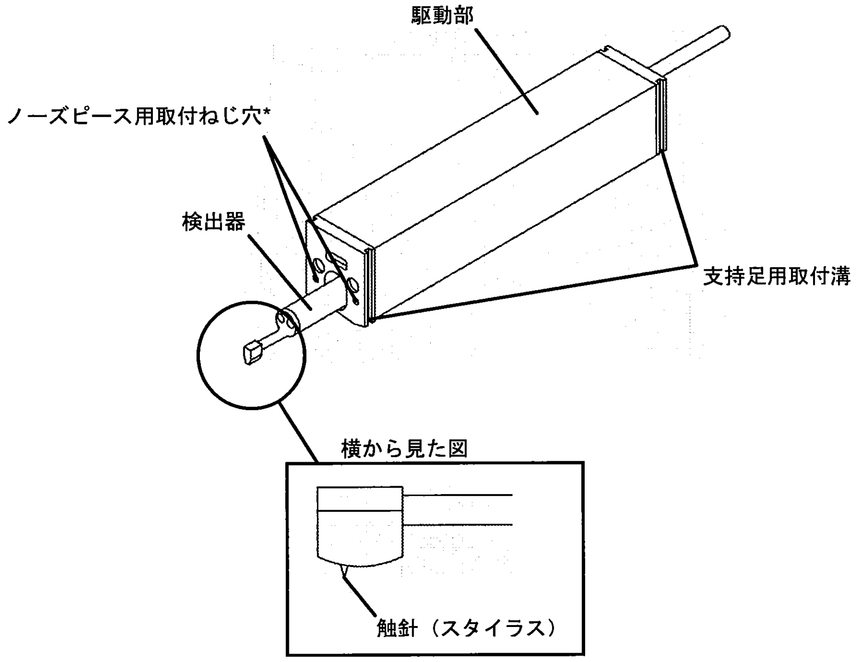
SJ-210 は演算表示部と駆動検出部から構成されています。駆動検出部は演算表示部から着脱して使用することができます。測定物の形状によって、適した方法でお使いください。



演算表示部と駆動検出部

参　考　・駆動検出部の着脱方法については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」を参照してください。

■ 駆動検出部の各部の名称

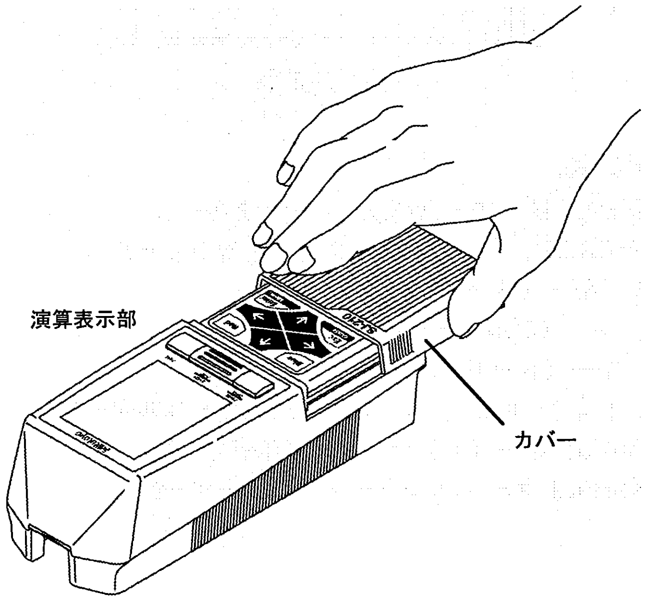


*：ノーズピースと支持足は特別付属品です。

駆動検出部

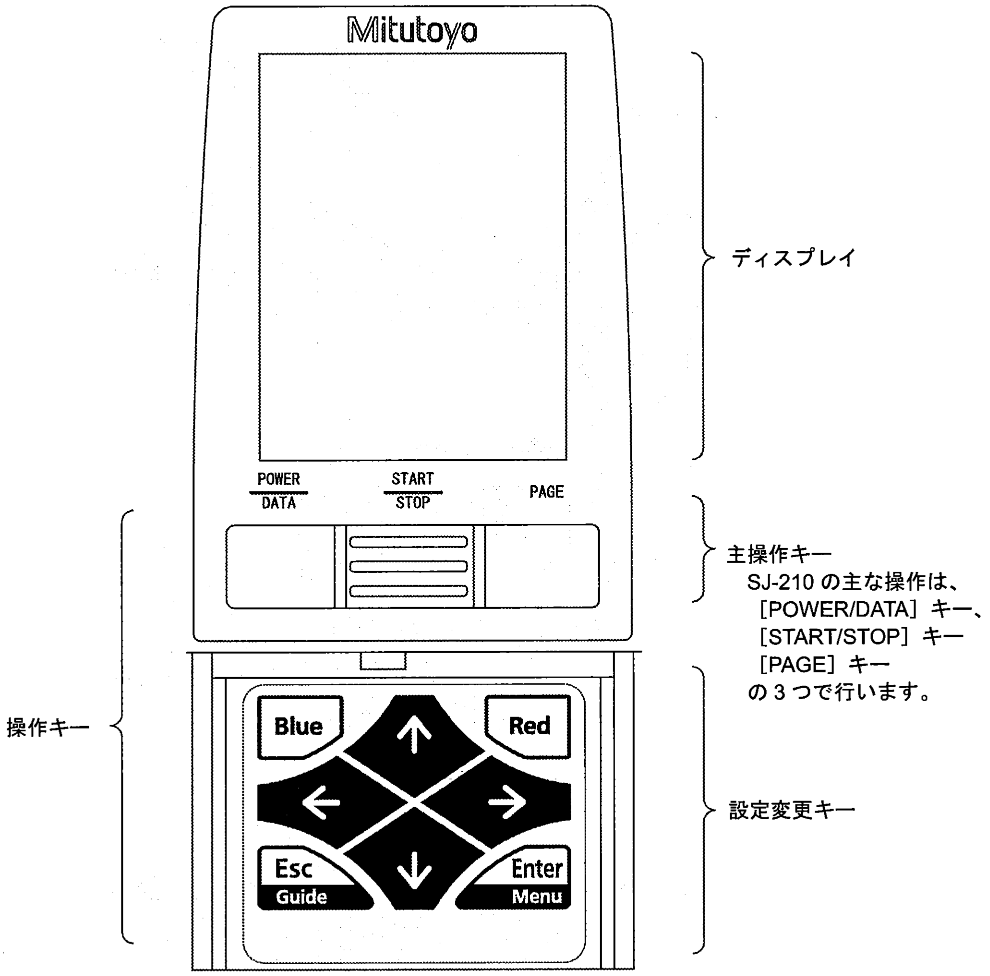
■ 演算表示部のカバー

演算表示部のカバーを下図のようにスライドさせると、設定変更用のキーが現れます。



演算表示部のカバー

■ 演算表示部の各部の名称



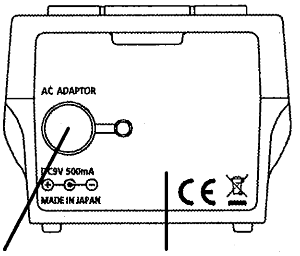
演算表示部

<各キーの名称>

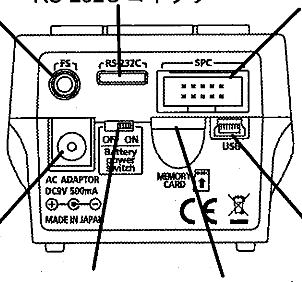
・[POWER/DATA] キー（パワー／データキー）
・[START/STOP] キー（スタート／ストップキー）
・[PAGE] キー（ページキー）
・[Blue] キー（ブルーキー）
・[Red] キー（レッドキー）
・[↑]、[↓]、[←]、[→] キー（カーソルキー）
・[Esc/Guide] キー（エスケープ／ガイドキー）
・[Enter/Menu] キー（エンター／メニューキー）

■ 演算表示部のコネクタなどの名称

演算表示部背面

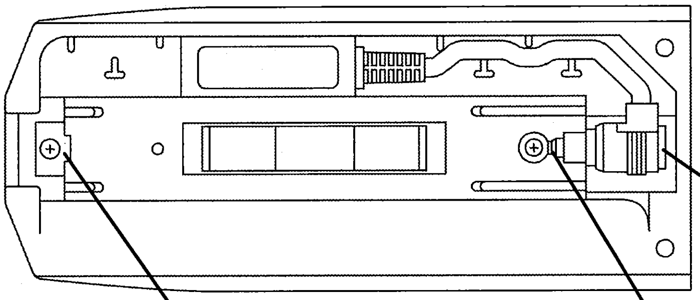


演算表示部背面カバーを外したところ



駆動検出部接続プラグを収納する場合は、演算表示部の溝に合わせてケーブルをきちんと収納してください。

演算表示部底面



演算表示部背面、底面

MEMO

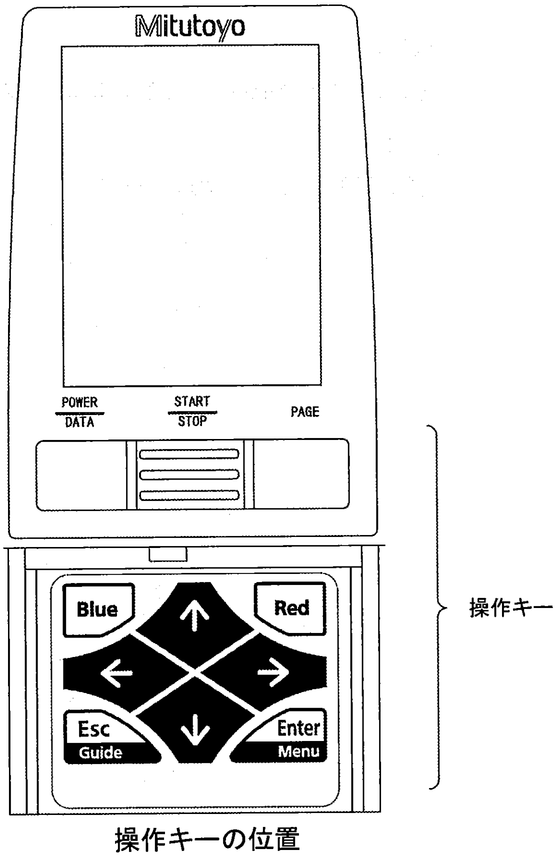
2 SJ-210 の操作キーおよびディスプレイ表示

SJ-210 の操作では、演算表示部の操作キーを使用します。この章では、操作キーの基本的な機能、ディスプレイに表示される画面やアイコンなどについて説明します。

2.1 操作キーの機能

SJ-210 の操作（測定開始、測定条件の呼び出し、データ出力など）は、操作キーで行います。ここでは、各操作キーの機能について説明します。

■ 演算表示部の操作キー



操作キーの位置

■ 各操作キーの機能

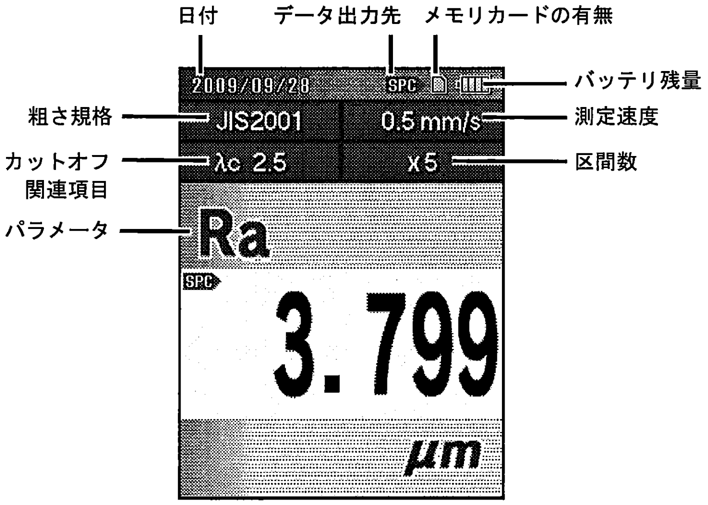
- ［POWER/DATA］キー
  電源をオンするためのキーです。
  DP-1VR やプリンタを接続している場合は、データを出力するためのキーです。
  また、ディスプレイの表示をメモリカードにビットマップ形式で保存するためのキーです。
- ［START/STOP］キー
  測定を開始／中止するためのキーです。
- ［PAGE］キー
  設定している別パラメータの測定結果や、評価曲線、グラフ、条件一覧を表示するためのキーです。
- ［Blue］キー
  ホーム画面に戻ったり、数値を消去したり、画面に表示されるファンクションを実行したりするためのキーです。
- ［Red］キー
  サブメニューを表示したり、入力文字種を切り替えたり、画面に表示されるファンクションを実行したりするためのキーです。
- カーソルキー（[↑]、[↓]、[←]、[→]）
  項目を選択したり、ページを切り替えたり、数値／文字を入力したりするためのキーです。
- ［Esc/Guide］キー
  一つ上の画面に戻るためのキーです。また、電源をオフするためのキーです。
- ［Enter/Menu］キー
  設定した項目を有効にするためのキーです。

2.2 ホーム画面

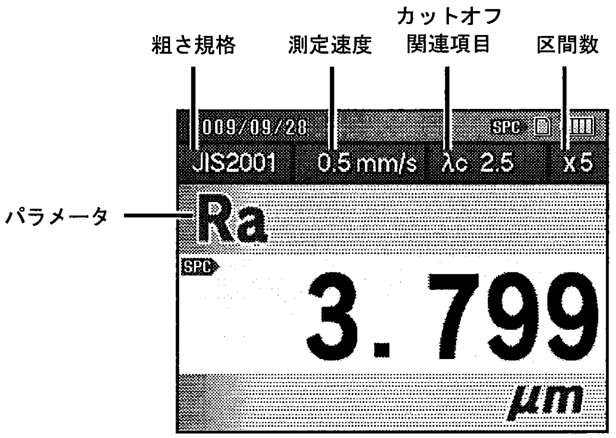
SJ-210 の電源をオンにすると、演算表示部のディスプレイにホーム画面が表示されます。ここでは、ホーム画面に表示される項目や、アイコンなどについて説明します。

■ ホーム画面の表示

● 縦表示



● 横表示



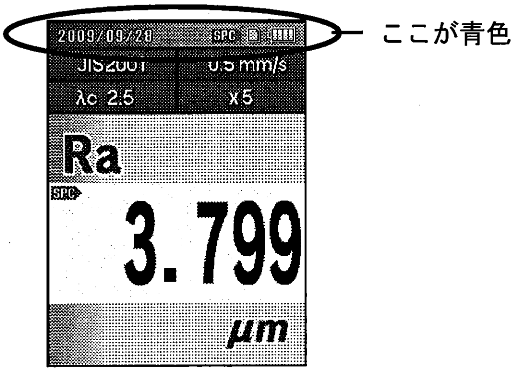
注　記 ・画面上部にある日付やバッテリ残量の欄は、すべての画面に表示されます。

参　考 ・表示方向の切り替えについては、「11.3　演算結果画面を切り替える」を参照してください。

■ 測定可能インジケータ

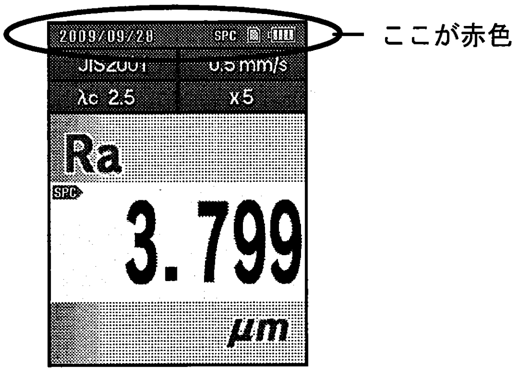
駆動検出部に検出器を取り付けている場合、検出器が測定可能な位置にあるかをホーム画面上で確認できます。

検出器が測定可能な位置にある場合は、画面上部にある日付欄が青色になります。



ホーム画面（検出器が測定可能範囲内）

検出器が測定可能な位置にない場合は、画面上部にある日付欄が赤色になります。

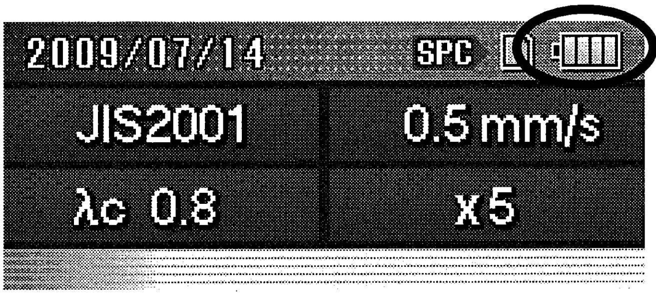


ホーム画面（検出器が測定可能範囲外）

■ 内蔵バッテリのバッテリ残量表示

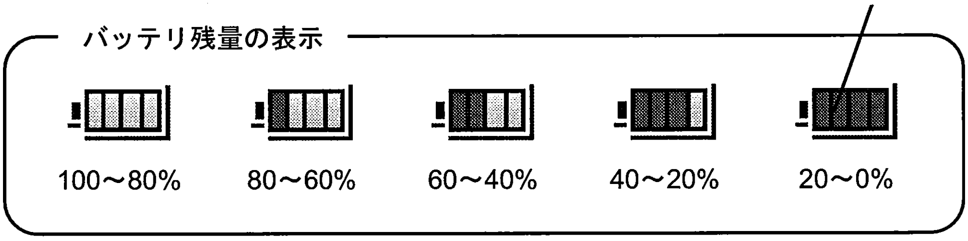
演算表示部のディスプレイには、SJ-210 の内蔵バッテリのバッテリ残量を示すアイコンが表示されます。また、内蔵バッテリの充電時には、充電中であることを示すアイコンが表示されます。

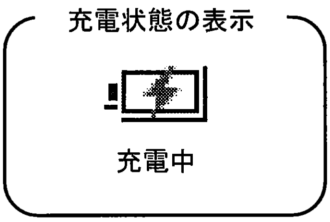
なお、AC アダプタを接続して使用している場合は、バッテリ残量に応じて自動的に充電が行われます。

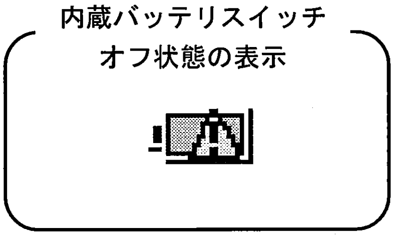


SJ-210 のバッテリ残量を示すアイコン

10 秒間点滅後、電源がオフになります。







重　要 ・SJ-210 に AC アダプタを接続しないで使用している場合は、以下に示すことを必ず行ってください。

- ・バッテリ残量の表示が 40～20%になったら、早めに AC アダプタを接続してください。
- ・バッテリ残量の表示が 0%になったら、すぐに AC アダプタを接続してください。バッテリ残量がない状態で放置した場合、測定結果などが消えてしまう可能性があります。

参　考 ・充電方法については、「3.4.1　内蔵バッテリを充電する」を参照してください。

2.3　表示画面展開

ここでは、ディスプレイに表示される画面の遷移・展開の概略を示します。

■ ホーム画面からの測定結果確認

参　考・測定結果の確認については、「5章　測定結果表示」を参照してください。

画面展開		参照先
ホーム画面		－
	各パラメータ演算結果表示画面	5.1.1
	評価曲線画面	5.1.2
	グラフ画面	5.1.3
	条件一覧画面	5.1.4

■ ホーム画面からの各種設定

画面展開			参照先
ホーム画面			－
	メインメニュー画面		－
		校正測定画面	6章
		測定条件メニュー画面	7章
		測定データメニュー画面	9章
		パラメータ設定画面	8章
		環境設定メニュー画面	10章
		画面変更メニュー画面	11章
		区間結果画面	5.2

■ 校正測定画面からの画面展開

参　考・校正については、「6章　校正」を参照してください。

画面展開				参照先
校正測定画面				−
	校正メニュー画面			−
		公称値設定画面		6.4
		校正条件設定画面		−
			測定回数設定画面	6.5.1
			粗さ規格設定画面	6.5.2
			フィルタ設定画面	6.5.3
			カットオフ値設定画面	6.5.4
			区間数設定画面	6.5.5
			任意長さ設定画面	6.5.6
			測定速度設定画面	6.5.7
			測定レンジ設定画面	6.5.8
		校正履歴表示画面		6.6
		スタイラスアラーム画面		6.7
			しきい値設定画面	

■ 測定条件メニュー画面からの画面展開

参　考・測定条件の設定については、「7 章　測定条件の変更」を参照してください。

画面展開				参照先
測定条件メニュー画面				−
	測定条件画面			−
		測定条件保存先設定画面		7.13.2
			本体メモリ保存画面	
			新規保存画面	
			メモリカード保存画面	
		粗さ規格設定画面		7.2
		評価曲線設定画面		7.3
		パラメータ設定画面		7.4、8 章
		フィルタ設定画面		7.5
		カットオフ値（λc）設定画面		7.6
		カットオフ値（λs）設定画面		
		区間数設定画面		7.7
			任意長さ設定画面	7.8
		前走/後走設定画面		7.9
		測定速度設定画面		7.10
		測定レンジ設定画面		7.11
	測定条件呼出先選択画面			7.13.3
		本体メモリ呼出画面		
		メモリカード呼出画面		
	測定条件削除先選択画面			7.13.4
		本体メモリ削除画面		
		メモリカード削除画面		
	測定条件ファイル名変更先選択画面			7.13.5
		本体メモリファイル名変更画面		
		メモリカードファイル名変更画面		

■ 測定データメニュー画面からの画面展開

参　考・測定データの管理については、「9 章　測定データの呼出／保存／削除／名称変更」を参照してください。

画面展開				参照先
測定データメニュー画面				－
	呼出フォルダ選択画面			9.4
		測定データ呼出画面		
			測定データ検索画面	
	保存フォルダ選択画面			9.5
		測定データ保存画面		
			新規保存画面	
			測定データ検索画面	
	削除フォルダ選択画面			9.6
		測定データ削除画面		
			測定データ検索画面	
	ファイル名変更フォルダ選択画面			9.7
		測定データファイル名変更画面		
			ファイル名変更画面	
			測定データ検索画面	

■ パラメータ設定画面からの画面展開

参　考・パラメータ設定については、「8 章　パラメータの変更」を参照してください。

画面展開					参照先
パラメータ設定画面					8.2
	サブメニュー画面				–
		合否判定ルール設定画面			8.3
			判定ルール設定画面		
			上限値設定画面		
			下限値設定画面		
		詳細設定選択画面			–
			Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面		8.4.1
				カウントレベル設定画面	
			HSC 設定画面		8.4.2
				カウントレベル設定画面	
			mr 設定画面		8.4.3
				基準線設定画面	
				切断深さ設定画面	
			mr(c)設定画面		8.4.4
				切断レベル設定画面	
			δc 設定画面		8.4.5
				基準線設定画面	
				切断レベル設定画面	

■ 環境設定メニュー画面からの画面展開

参　考・環境設定については、「10 章　環境設定」を参照してください。

画面展開	参照先
環境設定メニュー画面	―
日付/時刻画面	10.2
日付/時刻設定画面	
データ出力設定画面	10.3.1、10.3.2、10.3.3、10.3.4
印刷設定画面	10.3.2、10.3.2.1
縦倍率設定画面	10.3.2.2
横倍率設定画面	
言語切替画面	10.4
駆動部設定画面	10.5
速度校正設定画面	
公称値設定画面	
単位切替画面	10.6
小数点切替画面	10.7
音量調整設定画面	10.8
機能制限設定画面	10.9
パスワード設定画面	
メモリカード設定画面	10.10.1、10.10.2、10.10.3、10.10.4
使用状況表示画面	10.10.2
テキストファイル保存対象設定画面	10.10.3
バックアップ画面	10.10.5
オートスリープ設定画面	10.11
待機時間設定画面	
セルフタイマ設定画面	10.12
待機時間設定画面	

画面展開			参照先
	PC 間通信設定画面		10.13
		通信スピード設定画面	
		パリティー設定画面	
	検出器位置表示画面		10.14
	LCD/キーテスト画面		10.15
	バージョン情報表示		10.17

■ 画面変更メニュー画面からの画面展開

参　考 ・測定画面表示の切り替えについては、「11 章　測定表示画面の切り替え」を参照してください。

画面展開		参照先
画面変更メニュー画面		−
	演算結果表示設定画面	11.3
	評価曲線表示設定画面	11.4
	グラフ表示設定画面	11.5
	条件一覧表示設定画面	11.6
	設定条件表示設定画面	11.7
	表示方向設定画面	11.8

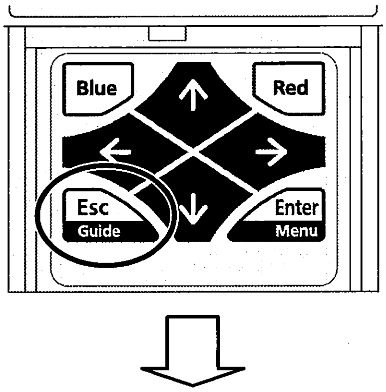
■ 区間結果画面からの画面展開

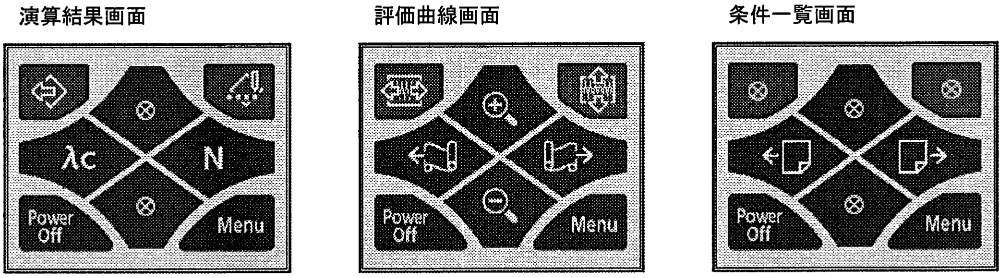
参　考 ・区間結果の表示については、「5.2　区間毎の結果表示」を参照してください。

画面展開		参照先
区間結果画面		5.2
	各パラメータ区間毎測定結果画面	

2.4 Guide 画面の表示

SJ-210 の操作キーには、画面に対応したさまざまな機能が割り付けられています。各画面におけるキーの割り付け内容を Guide 画面で確認できます。ここでは、Guide 画面とキーの割り付け内容を説明します。
各パラメータ演算結果画面や評価曲線画面、条件一覧画面で [Esc/Guide] キーを押すと、各画面に応じた Guide 画面が表示されます。

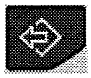
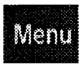
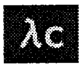




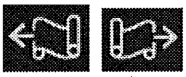
Guide 画面

以下の表に Guide 画面に表示される操作キーのアイコンと機能を説明します。

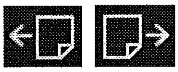
演算結果画面

操作キー	機　能
	本体測定条件呼出画面を表示します。
	測定条件設定画面を表示します。
	長押しで電源をオフします。
	メインメニュー画面を呼び出します。
	カットオフ値を変更します。
	区間数を変更します。

評価曲線画面

操作キー	機　能
	評価曲線の拡大縮小方向を水平方向に切り替えます。
	評価曲線の拡大縮小方向を垂直方向に切り替えます。
Power Off	長押しで電源をオフします。
Menu	メインメニュー画面を呼び出します。
	評価曲線を拡大縮小します。
	評価曲線を左右にスクロールします。

条件一覧画面

操作キー	機　能
Power Off	長押しで電源をオフします。
Menu	メインメニュー画面を呼び出します。
	条件一覧画面のページを切り替えます。
⊗	割り付けられている機能はありません。

2.5 数値／文字を入力する

SJ-210 では、測定条件を変更する場合などに数値（「-」、「_」を含む）／文字（アルファベット）を入力することがあります。ここでは、数値／文字の入力方法を説明します。

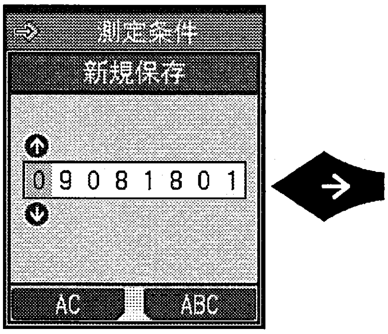
■ 測定条件の変更時に数値／文字入力を行う場合のキー操作

数値／文字の入力は、入力桁を指定してから各桁の数値／文字を増減させます。数値には記号（「-」、「_」）が含まれます。
入力には、以下のキーを使用します。

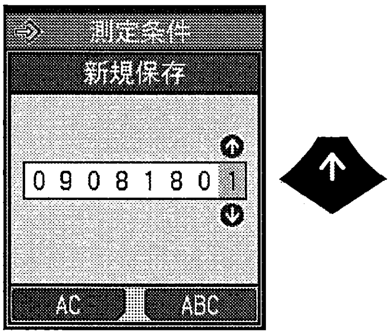
- ［↑］キー：カウントアップ（数値、文字増加）
- ［↓］キー：カウントダウン（数値、文字減少）
- ［←］キー：入力桁を左に移動
- ［→］キー：入力桁を右に移動
- ［Red］キー：文字種を変更（数値、文字）
- ［Enter/Menu］キー：数値の確定

ここでは、測定条件を新規作成するときに、ファイル名「09081801」を「090818R3」に変更する場合を例に説明します。

注　記 ・数値入力が完了するまでは［Enter/Menu］キーを押さないようにしてください。［Enter/Menu］キーを押すと、数値入力が終了して数値が確定します。



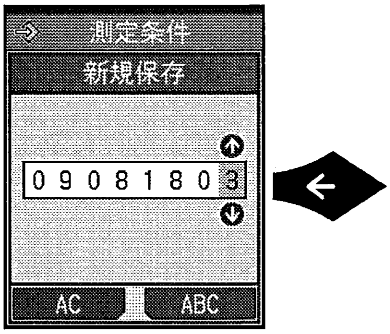
1　［→］キーを押して、8 桁目にカーソルを移動します。

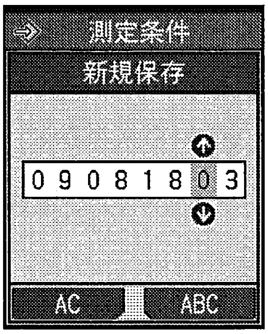


2　［↑］キーを続けて 2 回押します。

➢ 8 桁目が「3」に変わります。

3 [←] キーを 1 回押します。

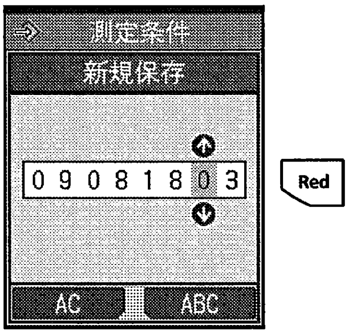


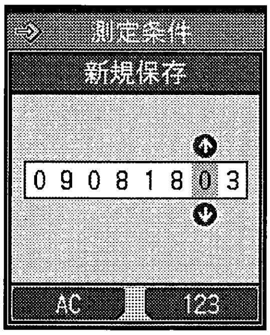


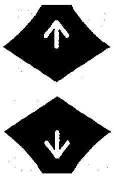
➢ 7 桁目にカーソルが移動します。

4 「ABC」([Red] キー) を押します。

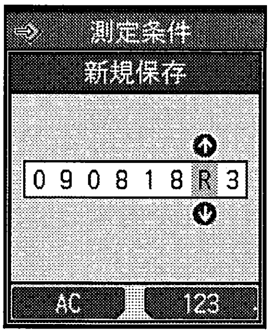
➢ 文字種が数値からアルファベットに変わります。







5　「R」が表示されるまで、[↑] または [↓] を押します。



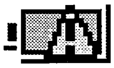
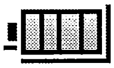
6　[Enter/Menu] キーを押します。

➢　数値が確定します。

2.6　表示されるアイコンの一覧

ディスプレイには、機能を図で示しているものがあります。その図を「アイコン」といいます。ここでは、ディスプレイに表示されるアイコンの一覧を示します。

■ バッテリ

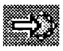
アイコン	意味
	充電中を表します。
	内蔵バッテリスイッチがオフ状態やバッテリ異常状態を表します。
	満充電かそれに近い状態を表します。(残量：100〜80%)
	バッテリ残量を表します。(残量：80〜60%)
	バッテリ残量を表します。(残量：60〜40%)
	バッテリ残量を表します。(残量：40〜20%)
	バッテリ残量が空の状態を表します。

■ カード

アイコン	意味
	メモリカードを認識していることを表します。

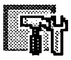
■ データ出力

アイコン	意味
	［POWER/DATA］キーが押された場合のデータ出力先が SPC であることを表します。 パラメータ名称の左肩にある場合は SPC 出力を行うパラメータの選択状態を表します。
	［POWER/DATA］キーが押された場合のデータ出力先がプリンタであることを表します。
	PC とのコマンド通信を行うことを表します。 この場合［POWER/DATA］キーは無関係です。

アイコン	意味
	［POWER/DATA］キーが押された場合のデータ出力先がメモリカードであることを表します。
	［POWER/DATA］キーが押された場合、メモリカードに画面のハードコピーのビットマップデータを保存することを表します。

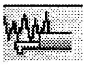
■ メインメニュー

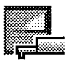
さまざまな機能の設定や操作の大項目を表します。

アイコン	意味
	校正測定を行う、および校正測定条件の設定を行います。
	測定条件の設定を行います。
	測定データの管理を行います。
	パラメータの設定を行います。
	環境設定を行います。
	画面表示の変更を行います。
	区間結果を表示します。

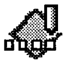
■ 校正測定

校正測定に関する機能や操作の項目を表します。

アイコン	意味
	測定開始を促す表示です。
	粗さ標準片の公称値を表します。
	校正測定結果を表します。
	公称値の設定を行います。

アイコン	意味
	校正測定条件の設定を行います。
	校正履歴を確認します。
	スタイラスアラーム（累積距離）の確認、およびしきい値の設定を行います。

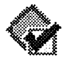
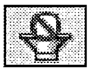
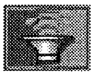
■ 測定条件、測定データ

アイコン	意味
	測定条件の設定を行います。
	測定条件／測定データの呼出を行います。
	測定データの保存を行います。
	測定条件／測定データの削除を行います。
	測定条件／測定データのファイル名変更を行います。
	トレース 10 データの呼出を行います。

■ 環境設定

機器の各設定や状態表示の項目を表します。

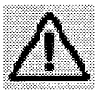
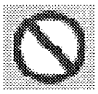
アイコン	意味
	日付／時刻の設定を行います。
	データ出力を行います。
	言語切り替えを行います。
	駆動部の設定を行います。
	単位切り替えを行います。

アイコン	意味
	小数点切り替えを行います。
	音量調整を行います。
	機能制限の設定を行います。
	メモリカードに関する設定を行います。
	オートスリープ機能の設定を行います。
	セルフタイマ機能の設定を行います。
	PC 間通信、および RS-232C の設定を行います。
	検出器位置を表示します。
	LCD／キーテストを行います。
	全設定の初期化を行います。
	バージョン情報を表示します。
	ブザー無音状態を表します。
	ブザーが鳴ることを表します。

■ 画面操作、設定

アイコン	意味
	［Blue］キーを押すとホーム画面に戻ることを表します。
	カーソルキーによる操作が可能なことを表します。

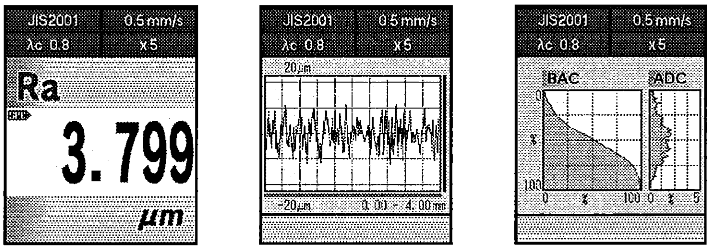
■ メッセージ

アイコン	意味
	「・・・中」など機器の状態やインフォメーションメッセージであることを表します。
	警告メッセージを表します。
	さらに強い警告メッセージを表します。

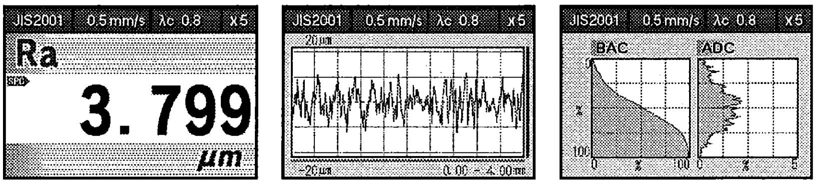
2.7　表示画面の設定

表示するパラメータの数を増やしたり、ディスプレイの表示方向を変更したりすることができます。

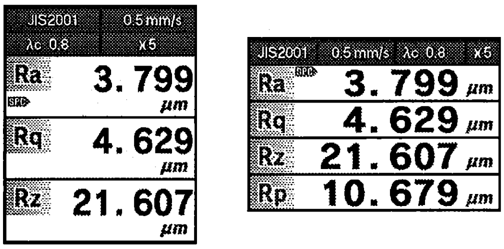
参　考・ディスプレイの表示変更については、「11 章　測定表示画面の切り替え」を参照してください。



縦表示例



横表示例



複数パラメータ表示

MEMO

3 購入後の SJ-210 のセッティング

駆動検出部の取り付け方法と初期設定について説明します。

3.1 SJ-210 のセッティング項目

SJ-210 で測定を行う前に、以下のセッティングを行う必要があります。

- 駆動検出部および検出器の取り付け
  駆動部および検出器は、演算表示部とは別々に梱包されています。SJ-210 を使用するために各部の接続を行います。
  この章では、駆動検出部などの取り付け手順と取り外し手順を併せて説明します。

- ディスプレイ保護シートの取り付け
  演算表示部のディスプレイに保護シートを取り付けます。
  この章では、ディスプレイ保護シートの取り付け手順について説明します。

- 電源の供給
  演算表示部の内蔵バッテリを充電し、電源をオンにします。
  この章では通常の作業における電源のオン／オフについても説明します。

- 初期設定
  日付（時刻を含む）や表示言語などを設定します。

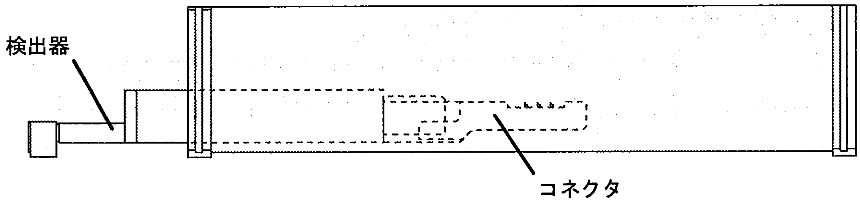
- ハンディケースの使用
  作業時の SJ-210 の保護と持ち運びのため、演算表示部をハンディケースに入れます。
  この章では、ハンディケースの使用について説明します。

3.2　駆動検出部および検出器の着脱

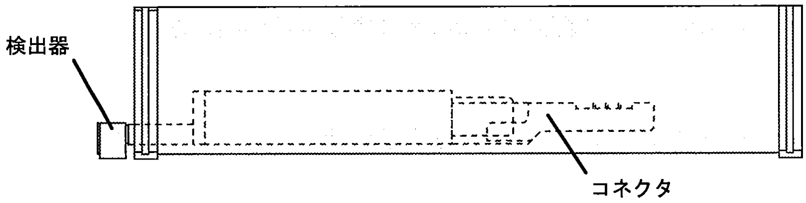
3.2.1　検出器を着脱する

検出器は駆動部から取り外すことができます。SJ-210 による測定作業終了後には、接触による破損などを防ぐために、検出器を駆動部から取り外して保管してください。

重　要
- 検出器の着脱は、電源オフの状態で行ってください。電源オンで着脱すると、機器が破損することがあります。
- 検出器の着脱は、駆動部が原点位置にある状態で行ってください。原点位置にない場合は、着脱が困難であるとともに、機器が破損することがあります。

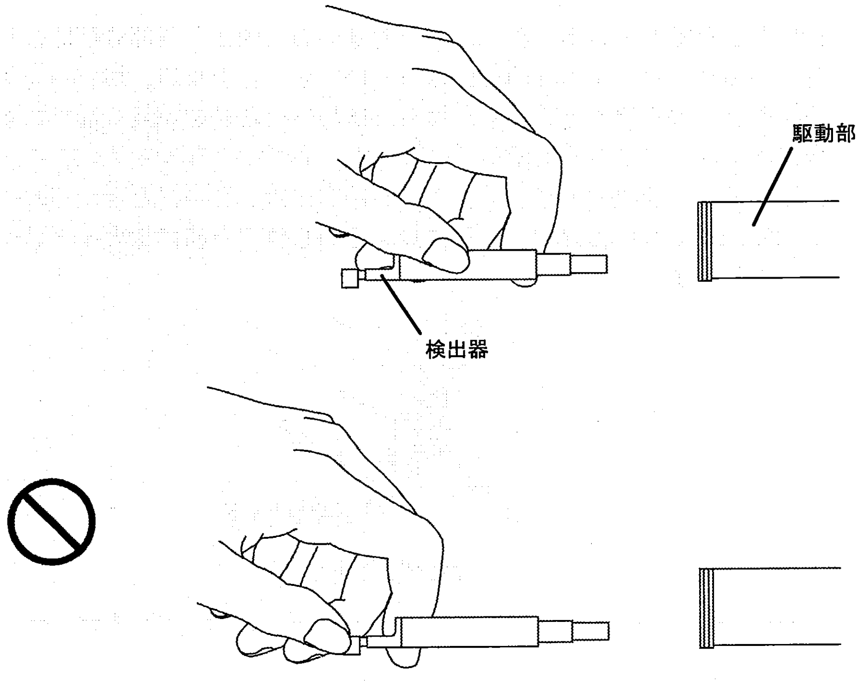


駆動部が原点位置にある状態



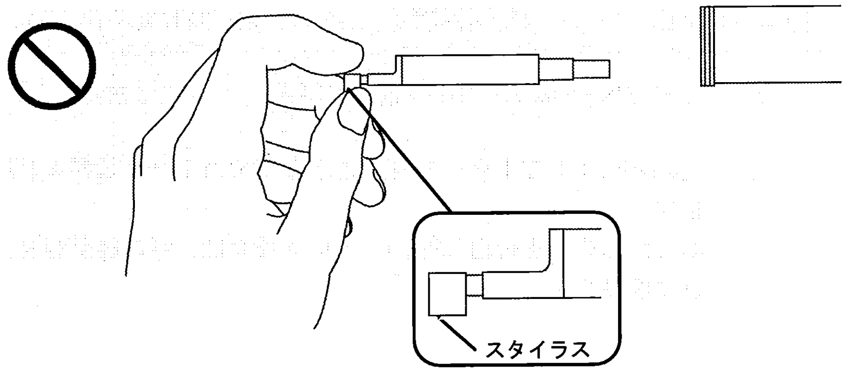
駆動部が原点位置にない状態

重　要 ・検出器の着脱の際には、必ず検出器の胴体部分を持つようにしてください。先端やスタイラスの部分を持って着脱すると、機器が破損することがあります



検出器の持ち方

重　要 ・スタイラスに触らないでください。スタイラスが破損することがあります。

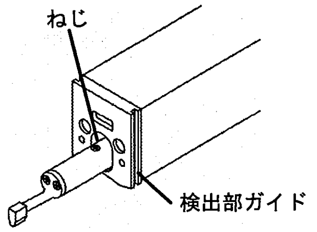


スタイラス

■ 検出器の取り付け

重 要 ・検出器を駆動部の穴にはめ込むとき、検出器を無理に押し込まないでください。無理に押し込むと、故障の原因になります。

・検出器と駆動部のコネクタは、まずお互いの案内となる部分がはまり、その後お互いのピンがはまる仕組みになっています。このため、検出器を駆動部にはめ込むと、まず軽く動きます。さらにはめ込むと動きが重くなりますので、動きが重くなってから検出器が止まるまで、確実にはめ込んでください。
標準タイプ、前退避タイプで検出器を確実に差し込んだとき、標準検出器では下図に示すように検出器の上側に見えるねじ位置と検出部ガイドの面がほぼ同一になります。



検出器取り付け後

1 駆動部を原点位置に移動します。
原点位置に移動していることが確認できている場合は、そのまま手順２に進みます。

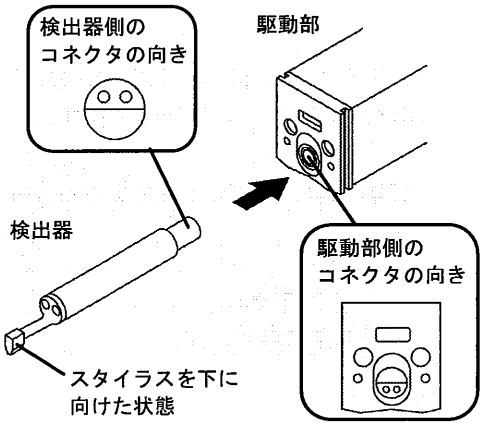
参 考 ・検出器が退避状態の場合は、退避状態を解除する必要があります。検出器の退避状態解除については、「15.2 検出器を退避させる」を参照してください。

a ［POWER/DATA］キーを押して電源をオンにします。

b ［START/STOP］キーを押して駆動部のコネクタ位置を移動させ、原点に戻します。
あらかじめ原点位置に移動している場合は、駆動部が測定動作を行った後、原点に戻ります。

c ［Esc/Guide］キーを長押しして電源をオフにします。

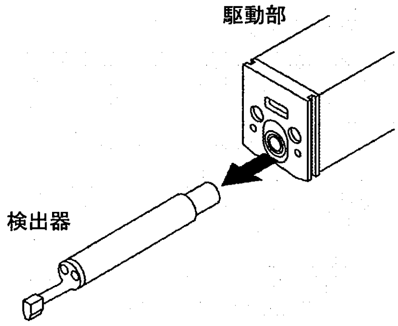
2 検出器側と駆動部側のコネクタ向き（ピンの位置）を確認してから、検出器を駆動部の穴に静かにまっすぐはめ込みます。



検出器の取り付け

■ 検出器の取り外し

駆動部が原点位置にある状態で、駆動部から検出器を静かにまっすぐ引き抜きます。



検出器の取り外し

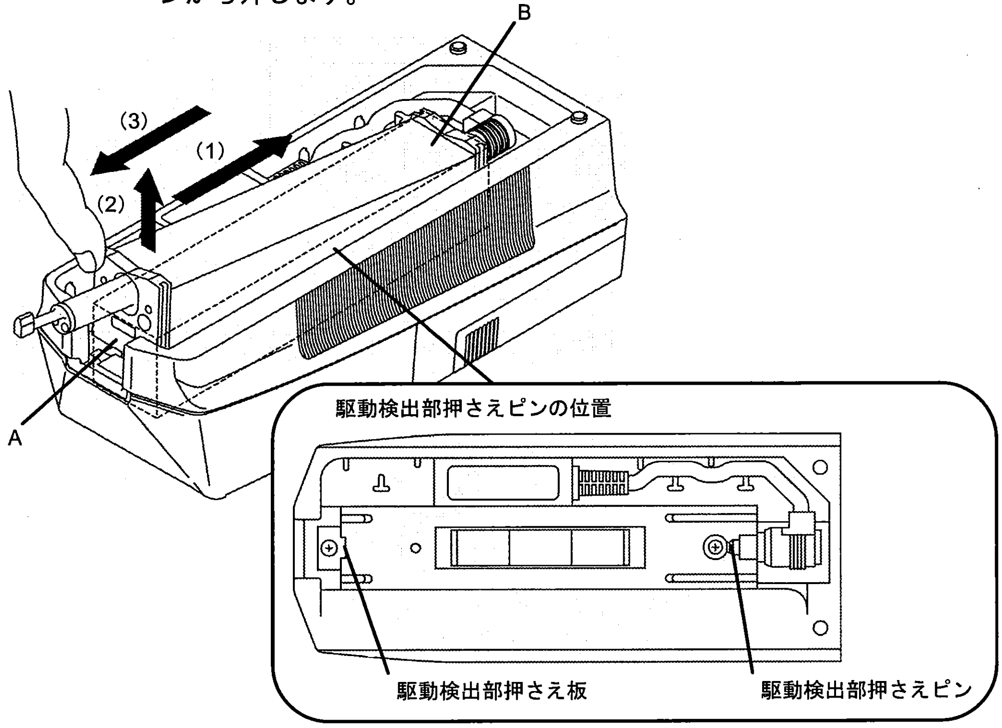
3.2.2　駆動検出部を着脱する

演算表示部からの駆動検出部の取り外しおよび取り付けについて説明します。

■ 駆動検出部の取り外し

1　図中のＡを、矢印（1）の方向に押しながら矢印（2）の方向に持ち上げ、演算表示部の駆動検出部押さえ板のつめから外します。

2　図中の B を、矢印（3）の方向に引き抜きながら演算表示部の駆動検出部押さえピンから外します。



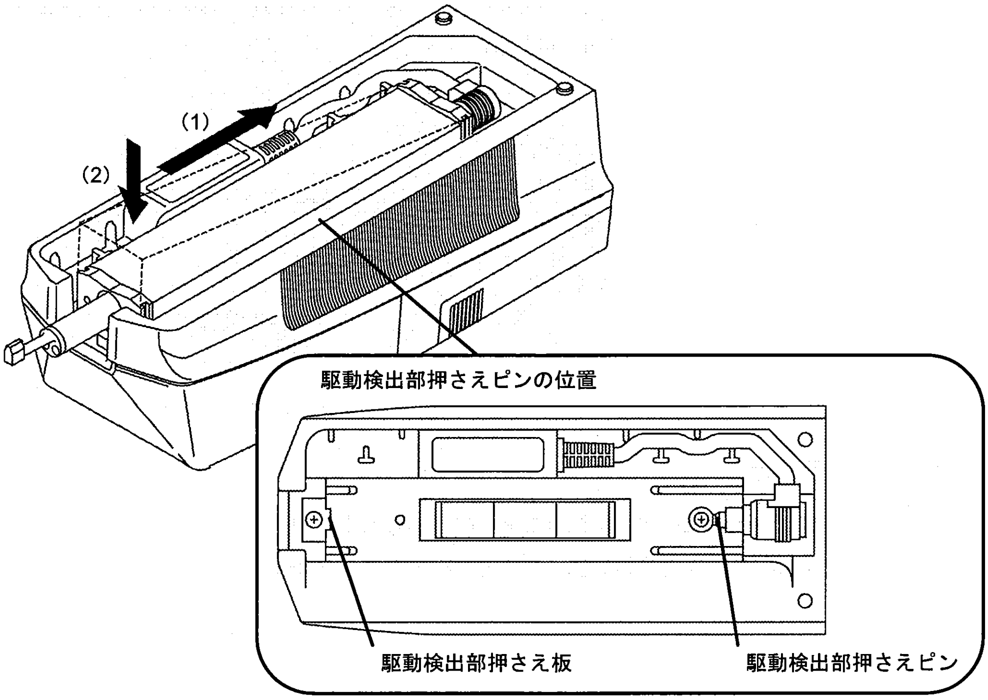
駆動検出部の取り外し

重　要・駆動検出部を取り外すときには、検出器を押さえないでください。検出器が破損することがあります。

■ 駆動検出部の取り付け

1 駆動検出部を、矢印（1）の方向から演算表示部に入れ、駆動検出部押さえピンにはめ込みます。

2 駆動検出部を、矢印（1）の方向から押しながら矢印（2）の方向に下ろし、駆動検出部押さえ板のつめにはめ込みます。



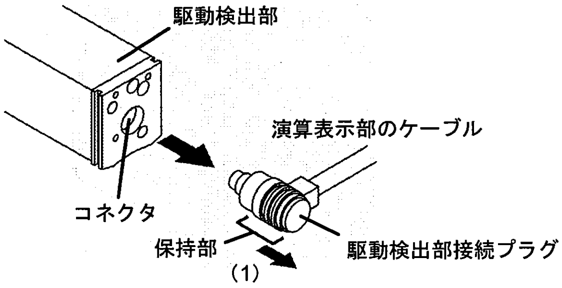
駆動検出部の取り付け

3.2.3　演算表示部のケーブルを着脱する

重　要・取り外しおよび接続は、SJ-210 の電源をオフした状態（オートスリープ状態）で行ってください。

■ 演算表示部のケーブルの取り外し

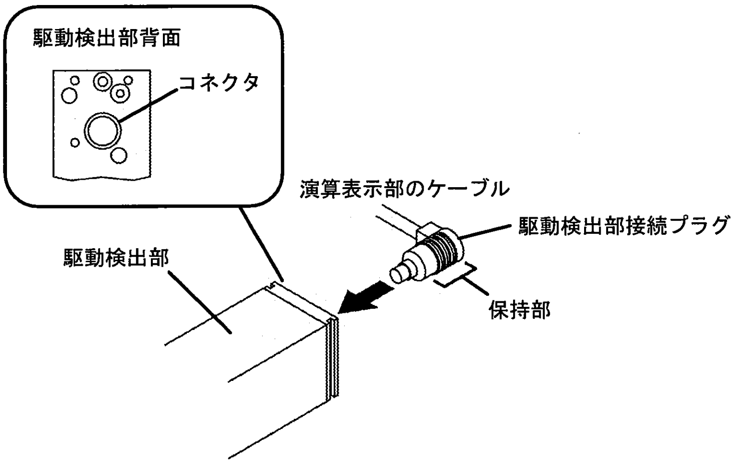
1　図に示す保持部を矢印（1）の方向にスライドさせ、駆動検出部接続プラグを駆動検出部背面のコネクタから外します。



演算表示部のケーブルの取り外し

■ 演算表示部のケーブルの接続

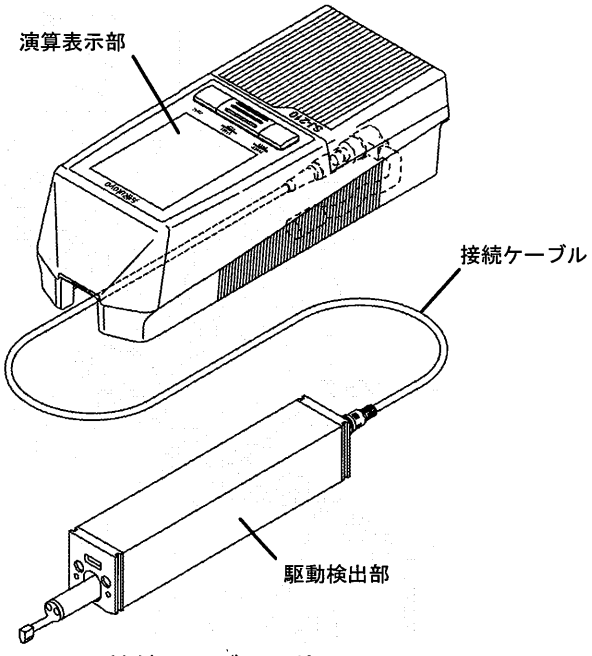
1　駆動検出部のコネクタの向き（ピンの位置）と、駆動検出部接続プラグの向き（ピンの位置）を確認して、プラグをコネクタに接続します。



演算表示部のケーブル接続

3.2.4　接続ケーブルの使用

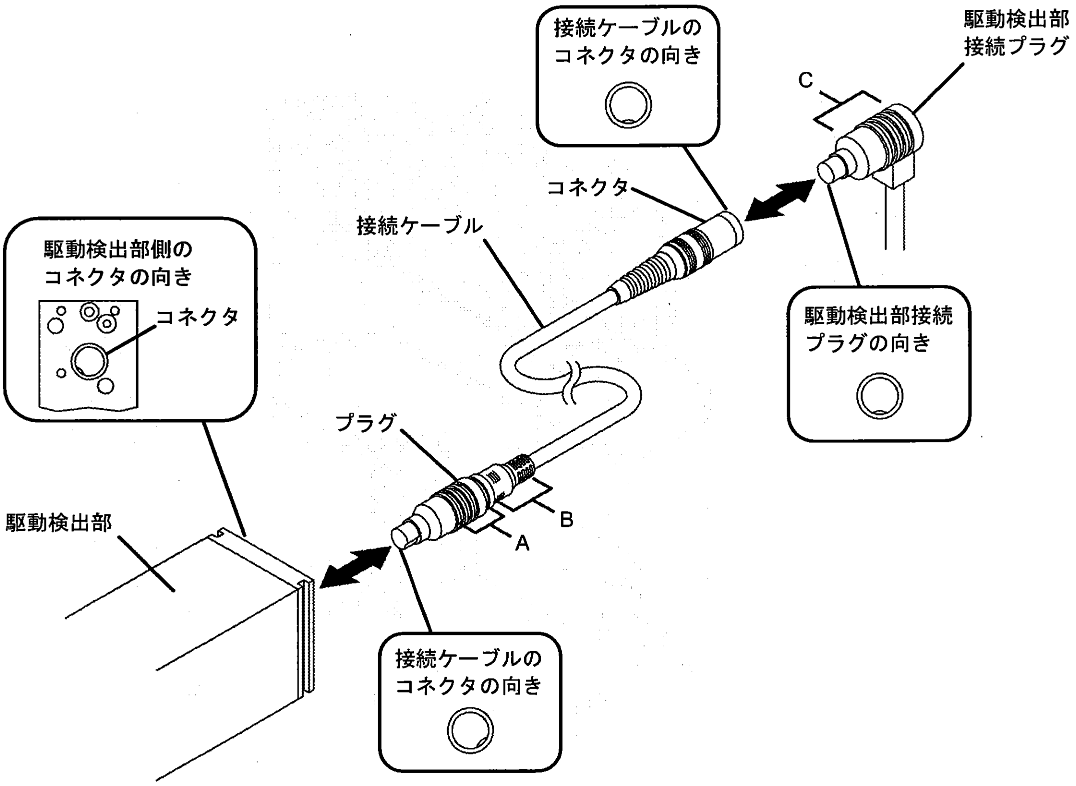
駆動検出部を演算表示部から外して使用する場合は、下図のように接続ケーブルで接続して使用してください。



接続ケーブルの使用

■ 接続ケーブルの着脱方法

接続ケーブルの接続および取り外しの方法を次の図に示します。

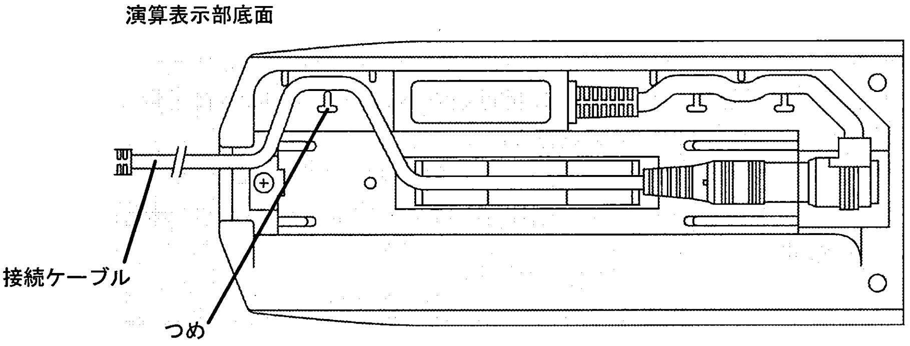


接続ケーブル

- 駆動検出部接続プラグの接続
  コネクタとプラグの向きを確認して、図中の C をしっかり持ち、プラグをコネクタにはめ込みます。
- 駆動検出部接続プラグの取り外し
  図中のCをしっかり持ち、プラグを引き抜きます。
- 接続ケーブルプラグの接続
  コネクタとプラグの向きを確認してから、図中のBをしっかり持ち、プラグをコネクタにはめ込みます。
- 接続ケーブルプラグの取り外し
  図中の A をしっかり持ち、A を B 側に少しスライドさせてから、プラグを引き抜きます。

■ 接続ケーブルの固定

接続ケーブルを使用する場合には、演算表示部底面のつめにひっかけて固定してください。



接続ケーブルの固定

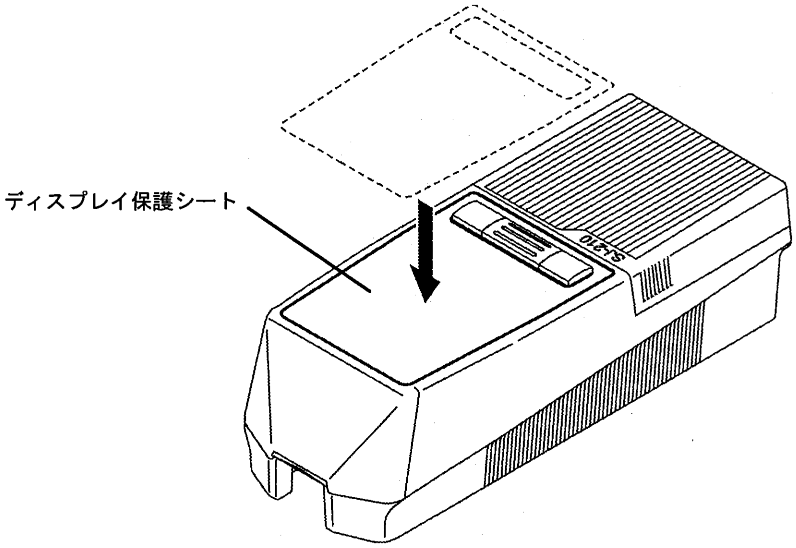
3.3　ディスプレイ保護シートを取り付ける

■ ディスプレイ保護シートの取り付け

注　記 ・ディスプレイ保護シートを取り付けるときは、乾いた布などを使ってあらかじめディスプレイをきれいに拭いてください。

1　ディスプレイ保護シートの両面に付いているセパレータ（粘着部分保護材）をはがします。

2　ディスプレイ保護シートをディスプレイ表面に貼り付けて、乾いた布を使って、ディスプレイ保護シートの全面を軽く押さえつけます。



ディスプレイ保護シートの取り付け

■ ディスプレイ保護シートの交換

測定作業終了後には保護シートの状態をチェックしてください。汚れがひどかったり、表示が見えにくかったりする場合は、保護シートを交換してください。

交換用のディスプレイ保護シートについては、SJ-210 をご購入の販売店にてお求めください。

・ ディスプレイ保護シート

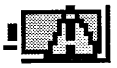
パーツ No.	枚数
12BAK820	1
12AAL066	5

3.4 電源の供給

SJ-210 の電源としては、内蔵バッテリと AC アダプタが用意されています。
内蔵バッテリを使用する場合、AC アダプタを接続せずに SJ-210 単独で電源をオンにすることができます。
外部電源を使用できる場合は、AC アダプタを SJ-210 に接続して電源をオンにしてください。

重　要

- 購入直後は、内蔵バッテリスイッチがオフになっております。本機を使用する場合は、必ず内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。
- 内蔵バッテリスイッチがオフで AC アダプタを接続すると、以下のアイコンが表示されます。AC アダプタをいったん取り外し、内蔵バッテリスイッチをオンにしてから再度 AC アダプタを接続してください。



内蔵バッテリスイッチオフ状態のアイコン

- 内蔵バッテリの電力がほとんどなくなった場合、電源をオンにすることができません。充電を行うことにより再び内蔵バッテリによる駆動が可能になります。ただし、内部メモリに保存されている測定条件や測定結果は、消去されます。
- 内蔵バッテリスイッチをオフにすると、測定結果および測定条件が消去されます。SJ-210 を長期間（目安として 2～3 週間以上）使用しない場合を除いて、内蔵バッテリスイッチをオンのままにしてください。
- 内蔵バッテリスイッチをオフにする、もしくは内蔵バッテリの交換を行っても、以下の項目は SJ-210 内部メモリ内にデータを保持しています。
    - ・検出器校正係数
    - ・駆動部各速度校正係数
    - ・駆動部タイプ
    - ・言語
    - ・単位
    - ・小数点種類
    - ・日付フォーム

3.4.1 内蔵バッテリを充電する

購入後は内蔵バッテリが十分に充電されていません。また、内蔵バッテリスイッチはオフになっております。本機を使用する前に、内蔵バッテリスイッチをオンにし、内蔵バッテリを充電してください。

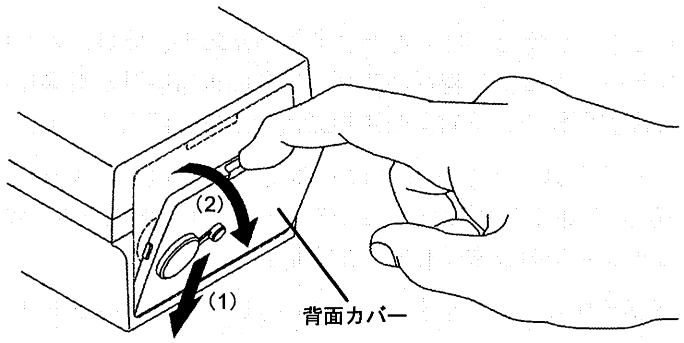
注　記
- 内蔵バッテリスイッチがオフの場合には充電できません。以下の手順で必ず内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。

参　考
- 内蔵バッテリの充電量がゼロに近い場合、充電には最長で4時間かかります。

■ 内蔵バッテリの充電方法

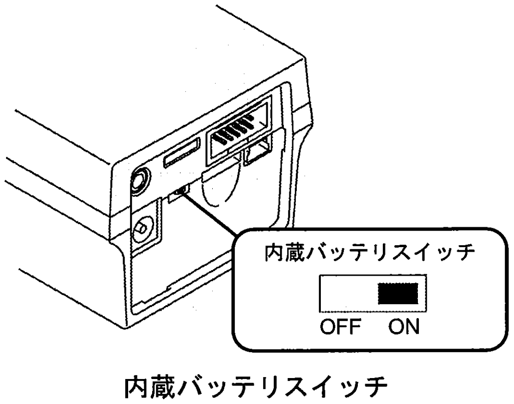
1　背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2　図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

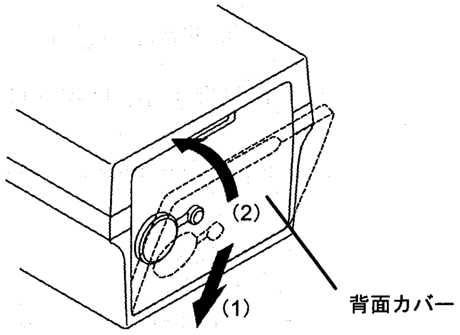
3　内蔵バッテリスイッチをオンにします。



内蔵バッテリスイッチ

4　演算表示部背面のくぼみに合わせ、図中（1）の方向に背面カバーを差し込みます。

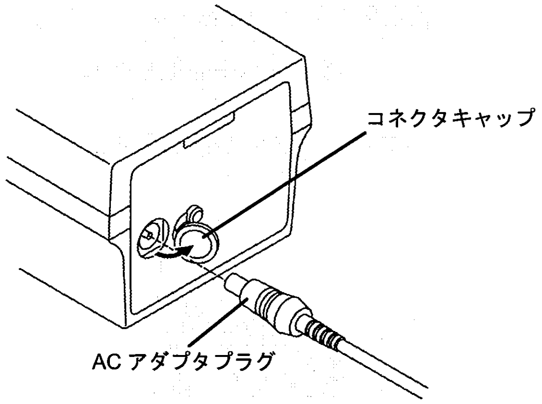
5 図中（2）の方向に背面カバーを閉じて取り付けます。



背面カバーの取り付け

6 AC アダプタをコンセントに接続します。

7 背面カバーのコネクタキャップを外して、AC アダプタプラグを接続します。

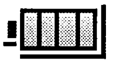


AC アダプタプラグの接続

➢ AC アダプタを接続すると自動的に充電が開始されます。
充電中はディスプレイに充電中のアイコンが表示されます。充電が完了するとアイコンは消えます。

充電中のアイコン

➢ 内蔵バッテリが満充電か満充電に近い場合は AC アダプタを接続しても充電は行われません。
このときディスプレイに満充電中のアイコンが数秒間表示されます。



満充電のアイコン

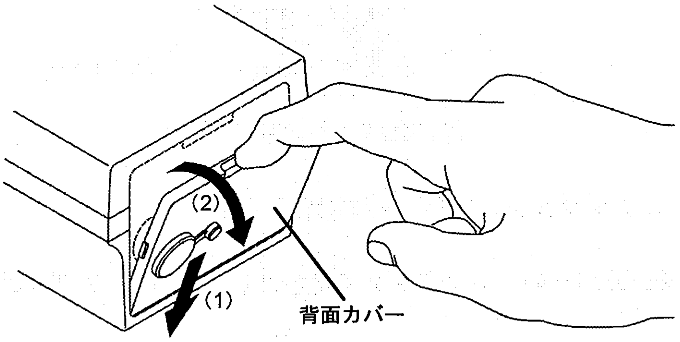
注　記 • 充電中は内蔵バッテリスイッチをオフにしないでください。充電が行えなくなります。
• 充電中にACアダプタを抜き差しすると満充電に達しない状態で充電が終了する場合があります。

3.4.2　電源を供給する

■ 内蔵バッテリからの電源供給（内蔵バッテリを使用する場合）

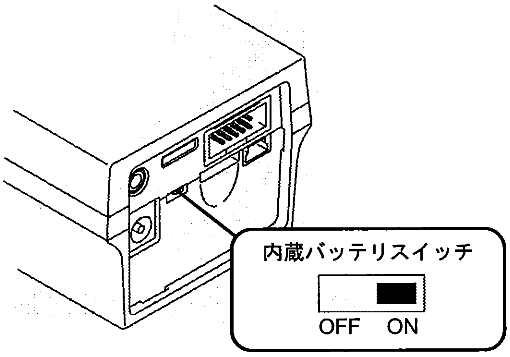
1　背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2　図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

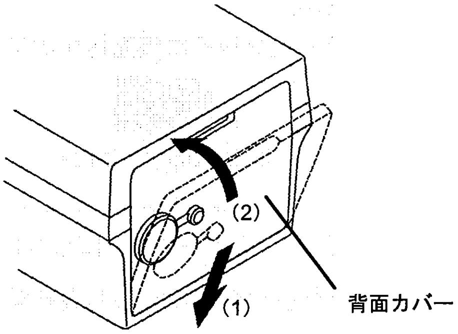
3　内蔵バッテリスイッチをオンにします。



内蔵バッテリスイッチ

4　演算表示部背面のくぼみに合わせ、図中（1）の方向に背面カバーを差し込みます。

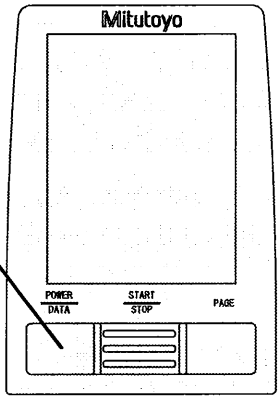
5　図中（2）の方向に背面カバーを閉じて取り付けます。



背面カバーの取り付け

6　［POWER/DATA］キーを押します。

[POWER/DATA］キー



操作キー（[POWER/DATA］キー）

参　考・内蔵バッテリの充電中を示すアイコンはオートスリープ時も表示されます。詳しくは、「3.4.1　内蔵バッテリを充電する」を参照してください。
オートスリープの設定については、「3.4.3　内蔵バッテリ使用時のオートスリープを設定する」を参照してください。

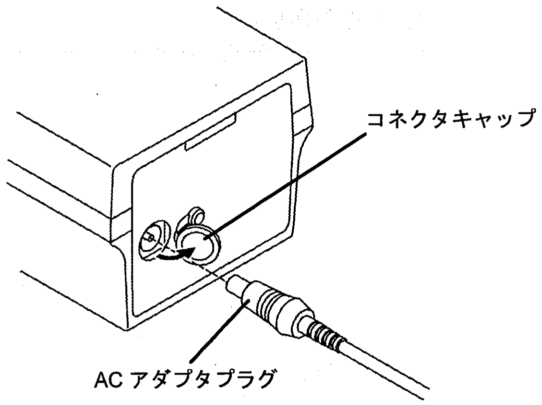
■ AC アダプタからの電源供給（AC アダプタを使用する場合）

重　要
- AC アダプタを接続する場合には、ノイズが多い動力ラインの電源を使用しないでください。本機には電源からのノイズ混入に対する十分な対策が施されていますが、ノイズの多い動力ラインの電源を使用すると、測定が正しく行われない可能性があります。
- 背面カバーを取り外しているときは、AC アダプタのプラグを演算表示部の SPC や RS-232C のコネクタに接触させないでください。故障の原因となります。

1　内蔵バッテリスイッチをオンにします。内蔵バッテリスイッチについては、「■ 内蔵バッテリからの電源供給（内蔵バッテリを使用する場合）」を参照してください。なお、すでにオンの場合は、そのまま次の手順へ進んでください。

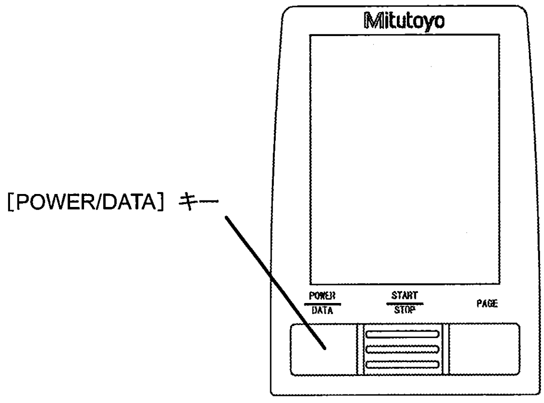
2　AC アダプタをコンセントに接続します。

3　背面カバーのコネクタキャップを外して、AC アダプタプラグを接続します。



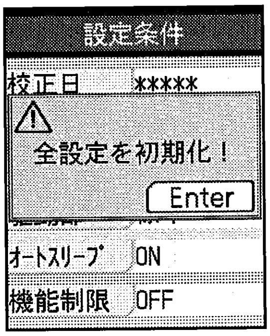
AC アダプタプラグの接続

4　［POWER/DATA］キーを押します。



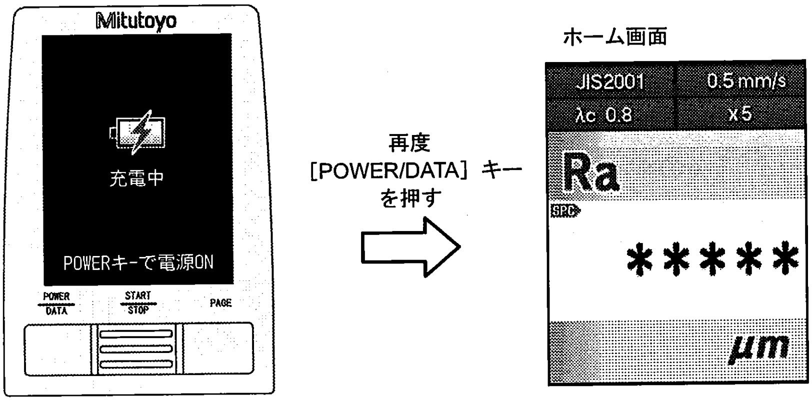
操作キー（［POWER/DATA］キー）

重　要 ・校正値の更新など、内部メモリの書き換え中強制的に電源をオフにすると、内部メモリの内容が不正な値に書き換わる可能性があります。
電源がオンの状態で内蔵バッテリスイッチをオフにしたりACアダプタプラグを抜いたりしないでください。
内部メモリの内容が不正な値に書き換わってしまった場合、電源をオンにした直後に全設定の初期化を行い、下図のメッセージが表示されます。
このときすべてての設定が初期化されます。
メッセージが表示された場合には、ゲインの校正と速度校正を必ず行ってください。



全設定初期化メッセージ

注　記 ・ACアダプタを接続した状態で［POWER/DATA］キーを押して電源をオンにした場合、ディスプレイに充電状態が表示される場合があります。
充電状態表示中に再度［POWER/DATA］キーを押すことで、正常に電源をオンにできます。



充電状態の表示

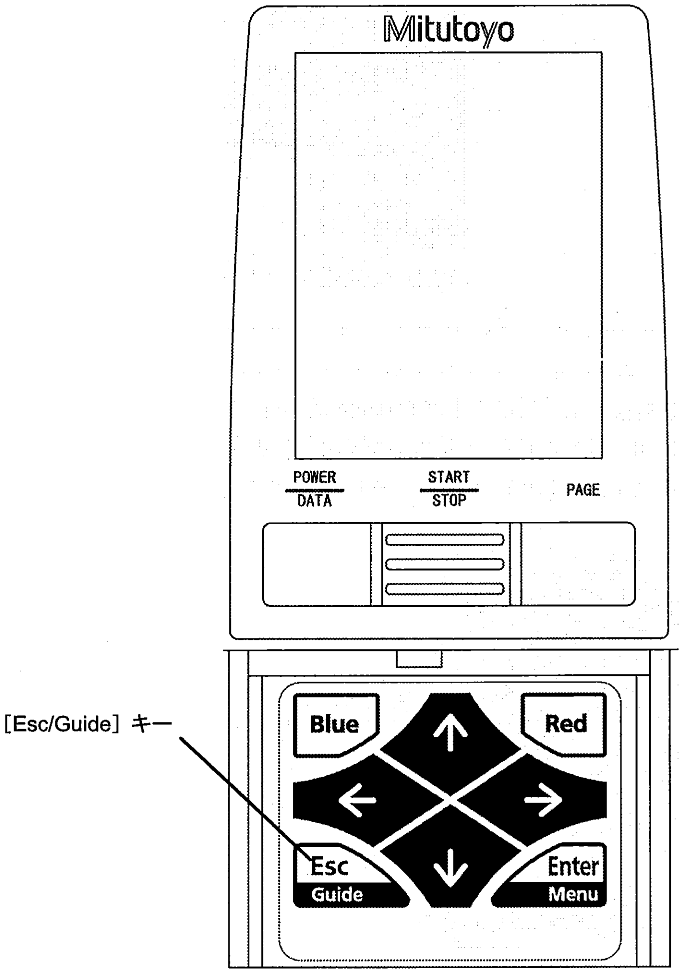
■ 電源オフ

電源オフには 2 つの方法があります。

- ［Esc/Guide］キーの長押しによる電源オフ
- 内蔵バッテリ使用時のオートスリープによる電源オフ

● ［Esc/Guide］キーの長押しによる電源オフ

［Esc/Guide］キーを長押しすることで電源をオフにします。



操作キー（［Esc/Guide］キー）

● 内蔵バッテリ使用時のオートスリープによる電源オフ

内蔵バッテリの使用時にオートスリープ設定が ON の状態であれば、電源オン後に一定時間以上キー操作が行われなかった場合、オートスリープ機能により自動的に電源がオフになります。

オートスリープ機能によって電源がオフになっても測定条件、測定結果は記録されており、次回電源をオンにしたときにその結果が表示されます。

注　記
- SPC データ出力中、外部機器の要求信号（REQUEST 信号）が入力された場合は、キー操作と同様、信号入力後一定時間は電源がオフになりません。
- AC アダプタから電源供給している場合、オートスリープ機能は無効となります。
電源をオフにする場合は、［Esc/Guide］キーを長押ししてください。

参　考
- オートスリープ機能については、「3.4.3　内蔵バッテリ使用時のオートスリープを設定する」を参照してください。

3.4.3 内蔵バッテリ使用時のオートスリープ設定

SJ-210 は、内蔵バッテリ使用時オートスリープ機能を設定できます。

注 記 ・AC アダプタ使用時は、オートスリープ機能の設定にかかわらずオートスリープを行いません。電源のオフを行う場合は、[Esc/Guide] キーを長押しして電源をオフしてください。

参 考 ・オートスリープ機能の設定については、「10.11 オートスリープを設定する」を参照してください。

3.5 初期設定

SJ-210 を使用する前に、初期設定をする必要があります。

初期設定には以下のものがあります。

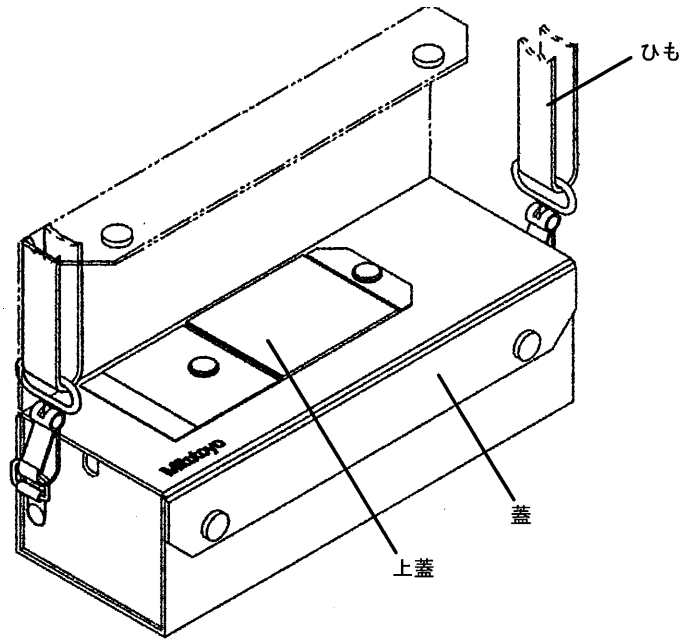
設定項目	内　容	参照先
日付	日付と時刻を設定します。日付は測定条件の記録に含められますので、記録の管理に役立ちます。	10.2
表示言語	日本語、英語、ドイツ語など 16 言語に対応しており、表示言語を変更することができます。	10.4
単位変更	ディスプレイに表示される測定データなどの単位を変更することができます。	10.6
小数点	ディスプレイに表示される測定データなどのデータに使われる小数点の種類を変更することができます。	10.7
ブザー音量	操作キーを押すときにでるブザーの音量を調整することができます。	10.8

重　要
- 操作途中で電源がオフにならないように、AC アダプタを接続してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で操作すると、操作途中で電源がオフしてしまう場合があります。

3.6 ハンディケース

標準付属品のハンディケースは、SJ-210 の保管、保護、運搬などに使用します。

ハンディケース内に演算表示部を入れ、接続ケーブルを使用して駆動検出部を外部に出した状態で測定を行うこともできます。



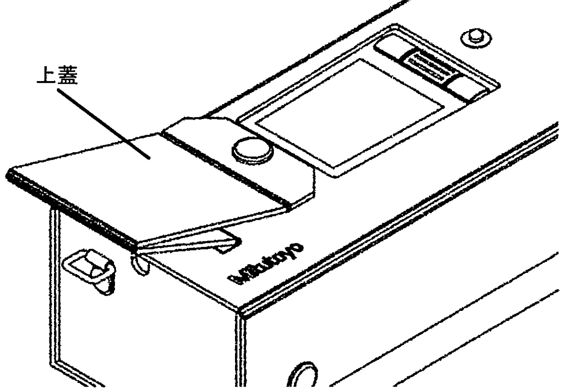
ハンディケース

■ 上蓋を開ける

下図のように上蓋を開けることができます。

上蓋を開くと、演算表示部の液晶ディスプレイを見ることができ、主操作キーを操作することもできます。

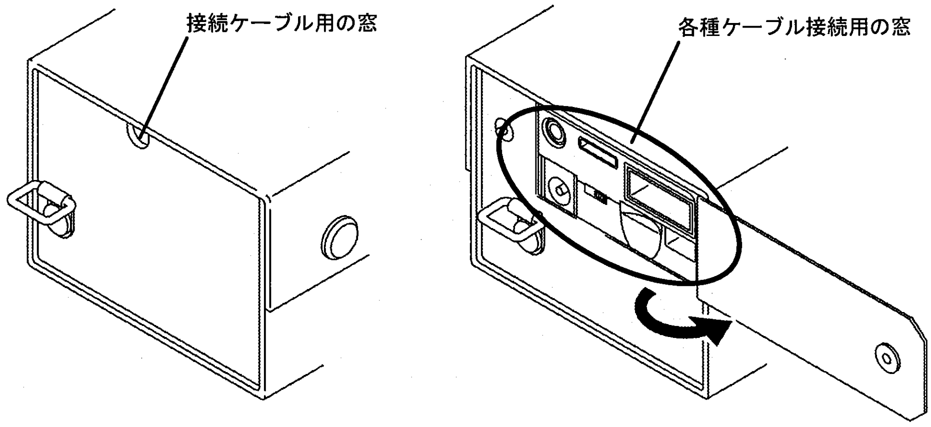
測定を行わない場合は、保管、保護のために、上蓋は閉じてください。



上蓋

■ ケーブルを接続する

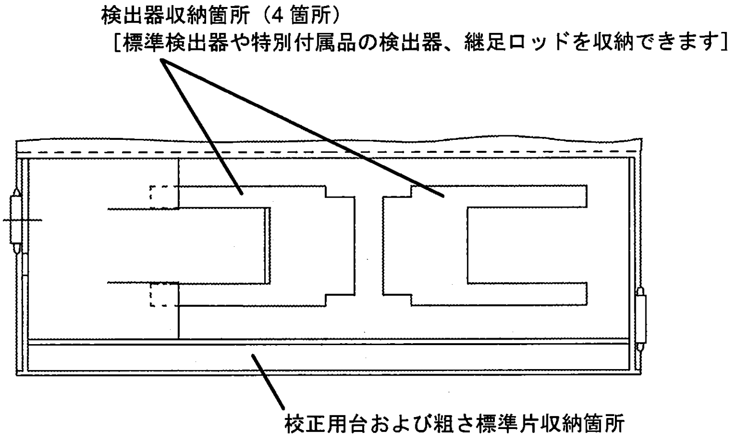
下図のようにハンディケースの両側面に窓がありますので、演算表示部をハンディケースに入れたままでケーブルを接続することができます。



ハンディケース側面

■ 付属品を収納する

ハンディケース内の下図の箇所に、SJ-210 の付属品を収納できます。



付属品収納位置

MEMO

4 測定作業

SJ-210 を使用した表面粗さ測定の方法を、一般的な測定作業の流れに沿って説明します。

4.1 測定作業全体の流れ

測定作業全体の流れを以下に図示します。
作業の中には、通常行う作業と、必要に応じて行う作業があります。以下の図では、通常行う作業を実線で、必要に応じて行う作業を点線にしています。

SJ-210 をセッティングする
→「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」

測定物の形状に合わせて、SJ-210 のセットアップ（駆動部と検出器の着脱やケーブルの接続など）を行います。

電源を供給する
→「3.4　電源の供給」

電源として AC アダプタまたは内蔵バッテリのいずれかを利用します。また、必要に応じて内蔵バッテリの充電を行います。

校正を行う
→「6 章　校正」

校正とは、SJ-210 が正しい測定結果を示すように検出器のゲインを調整することです。付属の粗さ標準片を測定することにより簡単に校正することができます。

測定条件を変更する
→「7 章　測定条件の変更」

測定条件を変更します。
なお、変更可能な測定条件の内容については、次ページを参照してください。

実際の測定を行う
→「4.3　測定」

測定物の粗さ測定結果の表示を行います。

測定結果を記録する
→「4.4　測定データの管理」

測定結果の保存や印刷、SPC データの出力やパーソナルコンピュータとの通信を行うことができます。

日常のお手入れを行う
→「15 章　SJ-210 の保守および点検」

測定作業終了後、駆動検出部を取り外すなどの作業を行って、SJ-210 を保管します。

■ 変更可能な測定条件の内容

SJ-210 において変更可能な測定条件を次の表に示します。工場出荷時は、表中の初期値が設定されています。

参　考・測定条件の変更については、「7 章　測定条件の変更」を参照してください。

測定条件	初期値	備　考	参照先
公称値	2.950 µm	粗さ標準片の値を入力します。	6.4
粗さ規格の種類	ISO1997	通用する規格を切り替えます。	7.2
評価曲線	R 曲線		7.3
粗さパラメータの種類	Ra、Rq、Rz のみ	必要に応じてパラメータの有効／無効の設定が行えます。	7.4
フィルタ	GAUSS		7.5
カットオフ値（基準長さ）	0.8 mm		7.6
λs	2.5 µm		
区間数	×5		7.7
任意の長さ	なし	SJ-210 で設定可能なカットオフ値と区間数以外で測定を行う場合に、評価長さを任意に設定します。	7.8
前走と後走の有無	ON	粗さ規格では前走区間と後走区間も含めて測定するように規定されているため、通常は有り「ON」に設定します。測定面が小さく、前走・後走区間をトレースできない場合などに、無し「OFF」に変更します。	7.9
測定速度	0.5 mm/s	検出器の測定速度（駆動速度）を変更できます。	7.10
測定レンジ	AUTO		7.11
合否判定の有無と範囲	なし	測定物を合否判定・選別する場合に、粗さの上限値または下限値を設定します。	8.3
駆動部	標準	SJ-210 は標準がデフォルトになります。	10.5
通信スピード	38400 bps	パーソナルコンピュータとの通信を行う場合に変更します。9600 bps、19200 bps、38400 bps のいずれかを選択できます。	10.13
パリティ	NONE	EVEN、ODD、NONE のいずれかを選択できます。	
オートスリープ設定	ON	内蔵バッテリ使用時のオートスリープ機能のオン／オフを設定します。	10.11

4.2　校正

校正は使用状況に応じて定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や、検出器を着脱または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。

校正を行わないと、正しい測定結果が得られません。

参　考
・校正については、「6章　校正」を参照してください。

4.3 測定

SJ-210 を測定物にセットし、[START/STOP] キーを押すと、測定が行われます。測定中は測定曲線が表示されます。測定終了後、測定結果が表示されますので、測定結果を確認してください。

4.3.1 測定物と SJ-210 をセットする

■ 測定物と SJ-210 を設置する

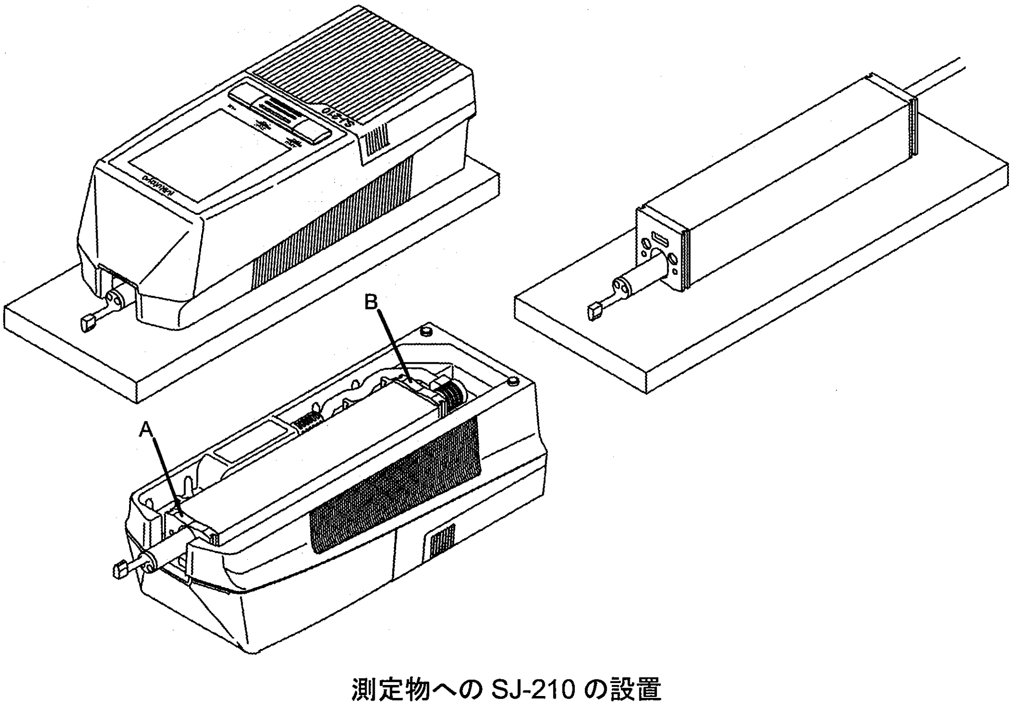
測定物の測定面が SJ-210 より大きい場合は、測定物の上に SJ-210 を置きます。

表面粗さ測定では、振動が発生する場所をできるだけ避け、基礎のしっかりした強固な台上で測定してください。振動の激しい場所で測定を行うと、正しい測定結果が得られません。

参　考 ・測定物の測定面が SJ-210 より小さい場合や、測定面が曲面である（円筒状のものを測定する）場合などは、特別付属品を使用して SJ-210 を設置してください。特別付属品については、「14 章　特別付属品を使用した SJ-210 の設置」を参照してください。

1 測定物の測定面を水平にセットします。

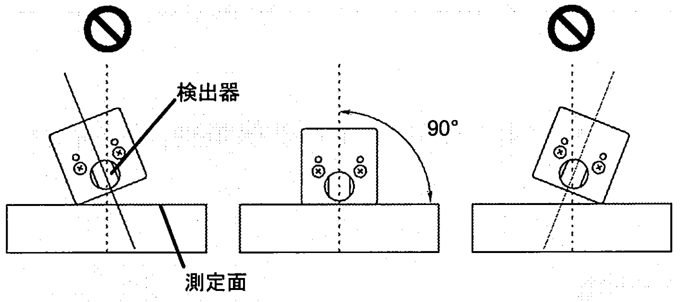
2 SJ-210 を測定物の上に置きます。
この場合、次の図に示す駆動部底面の基準面 A と B を支点としてください。



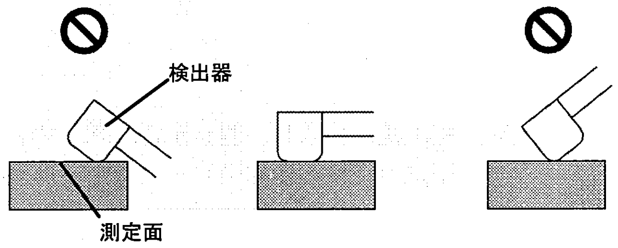
測定物への SJ-210 の設置

3 スタイラスが測定面に正しく接触していることを確認します。
また、検出器が測定面に対して平行になっているかどうかも確認してください。

- 正面から検出器を見たところ



- 側面から検出器を見たところ



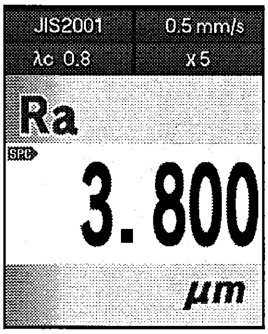
検出器位置確認

4.3.2　測定を開始する

注　記・充電警告表示が点滅している場合、測定は行えません。AC アダプタを接続するか、充電してください。詳しくは、「3.4　電源の供給」を参照してください。

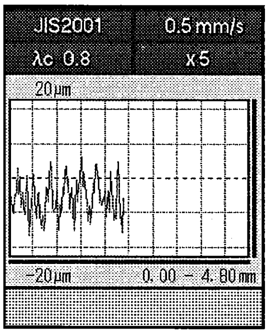
■ 操作手順

ホーム画面



1　ホーム画面で［START/STOP］キーを押します。

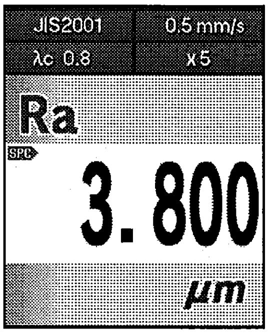
測定波形表示画面



➢ 検出器が移動し、測定が行われます。
測定中（検出器移動中）は測定波形表示画面が表示されます。

注　記・測定をやむを得ず中止する場合は、測定中［START/STOP］キーを押してください。

ホーム画面



➢ 測定が終了すると、測定値が表示されます。

参　考・測定結果については、「5 章　測定結果表示」を参照してください。

4.4 測定データの管理

最新の測定データは本体メモリに保持されます。また測定データはオプションのメモリカードに最大 10,000 件保存することができます。

4.4.1 測定データの呼出／保存／削除／名称変更

ここでは測定データ保存の流れについて説明します。

注　記 • 測定データの呼出、保存、削除、名称変更を行うには特別付属品のメモリカードが必要です。

参　考 • 測定データの呼出、保存、削除、名称変更を行うには特別付属品のメモリカードが必要です。

• 測定データの呼出、保存、削除、名称変更の詳細については、「9 章　測定データの呼出／保存／削除／名称変更」を参照してください。

■ 測定データ保存の流れ

1 測定後、ホーム画面→メインメニュー画面→測定データ画面を表示します。

2 カーソルキーで「保存」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

3 カーソルキーで保存先のフォルダを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

4 カーソルキーで「新規保存」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

5 ファイル名を設定し、[Enter/Menu] キーを押します。

➢ 測定データが保存されます。

4.4.2 測定データ出力

SJ-210 の本体メモリ、またはメモリカードに保存された測定データをミツトヨのデジマチックデータプロセッサ（DP-1VR など）やパーソナルコンピュータに出力することができます。

また、特別付属品のプリンタと接続することによって、測定データを印刷することができます。

参　考 • 測定データの出力については、「13 章　[POWER/DATA] キーによる測定結果の保存／出力」を参照してください。

MEMO

5 測定結果表示

SJ-210 で測定した結果を様々な形式で表示することができます。

SJ-210 では測定、再計算後、下記の演算結果および条件を表示することができ、[PAGE] キーを押すことで、測定結果の表示を切り替えることができます。
また、使用状況に合わせて表示状態を設定することが可能です。

- パラメータ演算結果表示
  縦横表示や 1 画面複数パラメータ表示の設定ができます。
  トレース機能により直近 10 測定の演算結果を記憶し表示することができます。
  パラメータの合否判定結果を表示することができます。

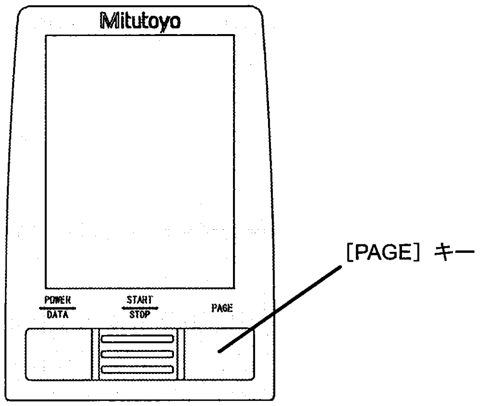
- 評価曲線表示
  縦横表示の設定、表示の有無の設定ができます。
  波形の縦横拡大／縮小表示ができます。

- BAC/ADC グラフ表示
  縦横表示の設定、表示の有無の設定ができます。

- 測定条件一覧表示
  縦横表示、表示の有無の設定ができます。

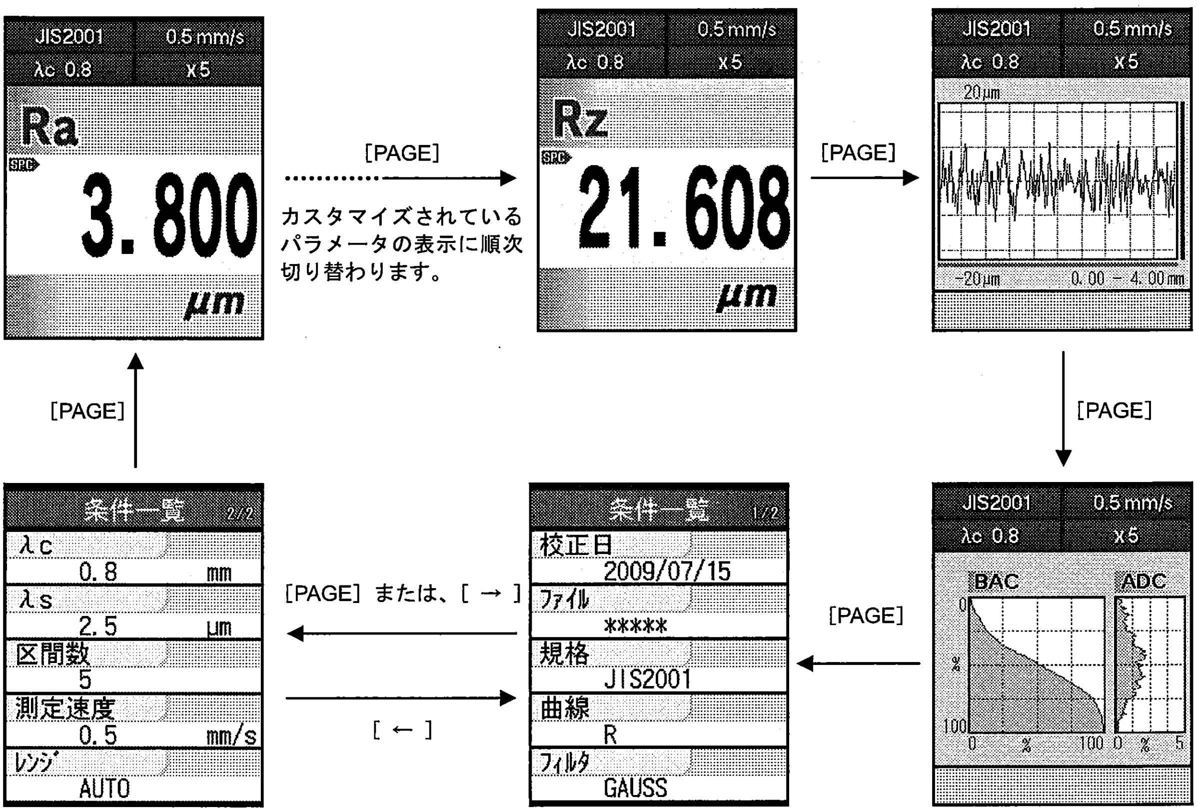
5.1 [PAGE] キーによる結果表示切り替え

ホーム画面のときに [PAGE] キーを押すことで、カスタマイズされたパラメータ演算結果、評価曲線、BAC/ADC グラフ、測定条件一覧を表示することができます。



操作キー（[PAGE] キー）

■ 結果表示切り替えの画面遷移図

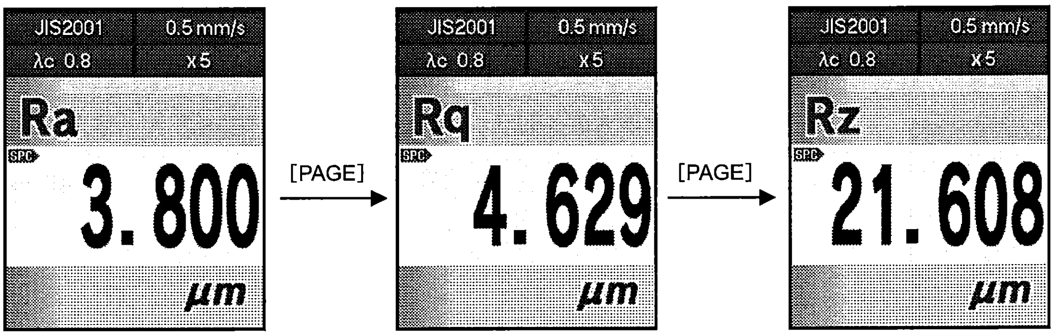


5.1.1　パラメータの表示切り替え

測定結果をパラメータカスタマイズ機能で選択した別のパラメータに切り替えることができます。

[PAGE] キーを押すたびに、パラメータカスタマイズ機能で選択したパラメータが「Ra」→「Rq」→「Rz」→・・・のように切り替わります。
カスタマイズされたパラメータのみが表示の対象となります。

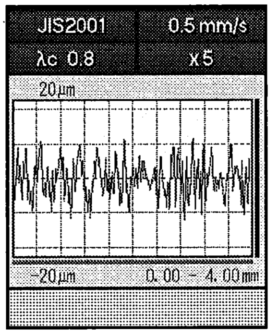
参　考
- パラメータカスタマイズ機能については、「8.2　表示パラメータの限定（パラメータカスタマイズ）」を参照してください。
- パラメータ表示方向、1 画面複数パラメータ表示、トレース表示については、「11.3　演算結果画面を切り替える」を参照してください。



表示パラメータの切り替え

5.1.2　評価曲線の表示

測定結果を測定曲線（評価曲線）で表示することができます。
評価曲線画面は、パラメータカスタマイズ機能で選択したパラメータの次に表示されます。



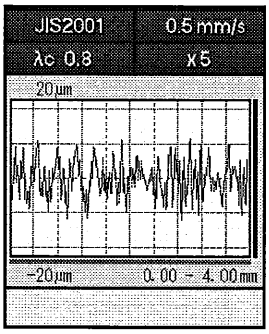
評価曲線画面

参　考
- 評価曲線画面の表示方向および表示／非表示の設定については、「11.4　評価曲線画面を切り替える」を参照してください。

■ 評価曲線の拡大／縮小

表示されている評価曲線を拡大／縮小することができます。
ここでは、縦画面表示を例に説明します。

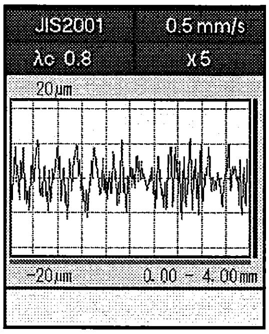
評価曲線画面



1 ［PAGE］キーを使って評価曲線画面を表示します。

2 拡大／縮小方向を選択します。

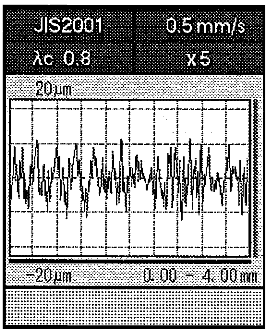
評価曲線画面



a 水平方向を拡大／縮小する場合は［Blue］キーを押します。

➢ 横スクロールバーが赤くなり、水平方向が拡大／縮小方向だということを示します。

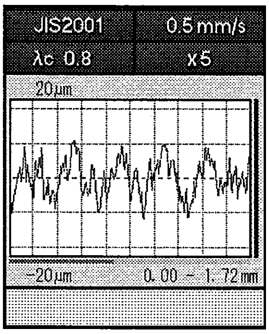
評価曲線画面

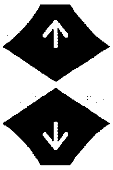


b 垂直方向を拡大／縮小する場合は［Red］キーを押します。

➢ 縦スクロールバーが赤くなり、垂直方向が拡大／縮小方向だということを示します。

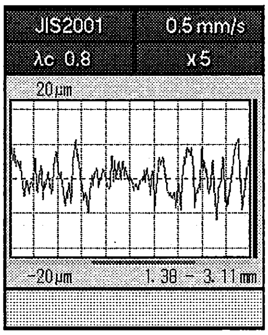
評価曲線画面

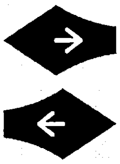




3 ［↑］キーを押して拡大、［↓］キーを押して縮小します。

評価曲線画面

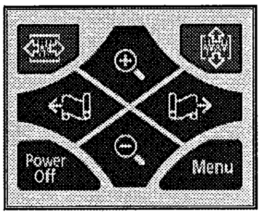




4 [←] [→] キーを使って評価曲線をスクロールします。

参　考 ・縦、横（右勝手）、横（左勝手）の画面表示方向により、[↑] [↓] [←] [→] キーの割り付けが異なります。

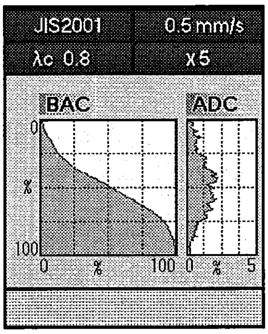
・[Esc/Guide] キーを押すと、操作キーの割り付けを表す Guide 画面が表示されます。Guide 画面については、「2.4 Guide 画面の表示」を参照してください。



Guide 画面

5.1.3 グラフの表示

測定結果に対する BAC 曲線および ADC 曲線を表示することができます。
グラフ画面は、評価曲線画面の次に表示されます。



グラフ画面

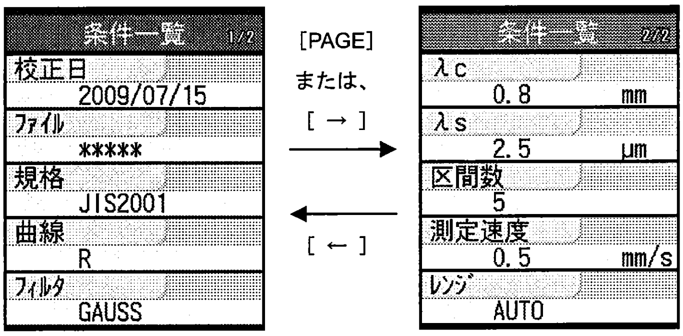
参　考 ・グラフの表示方向および表示／非表示の設定については、「11.5 グラフ表示画面を切り替える」を参照してください。

5.1.4　条件一覧の表示

測定条件の一覧を表示することができます。測定データや測定条件を呼び出した場合、呼び出したファイル名が「ファイル」に表示されます。

条件一覧画面は、グラフ画面の次に表示されます。

条件一覧画面間での表示切り替えは、[→] キー／ [←] キーでもできます。



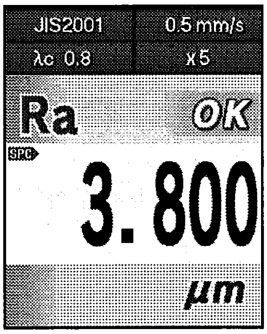
条件一覧画面

参　考・条件一覧表示画面の表示方向および表示／非表示の設定については、「11.6　測定条件一覧表示画面を切り替える」を参照してください。

5.1.5　合否判定の結果表示

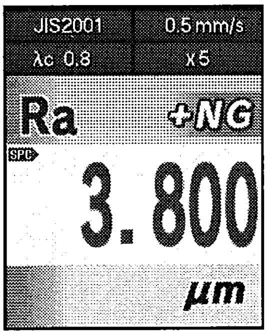
合否判定機能を使用すると、演算結果が上限値／下限値と比較され、上下限値の範囲から外れている場合に、演算結果の表示色が変わります。

合格の場合は、パラメータ名の右側に「OK」と表示されます。



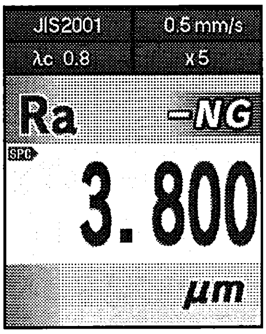
合否判定結果（合格）

演算結果が上限値を上回っている場合は、パラメータ名の右側に「+NG」と表示され、表示色が赤色になります。



合否判定結果（上限値オーバー）

演算結果が下限値を下回っている場合は、パラメータ名の右側に「-NG」と表示され、表示色が青色になります。



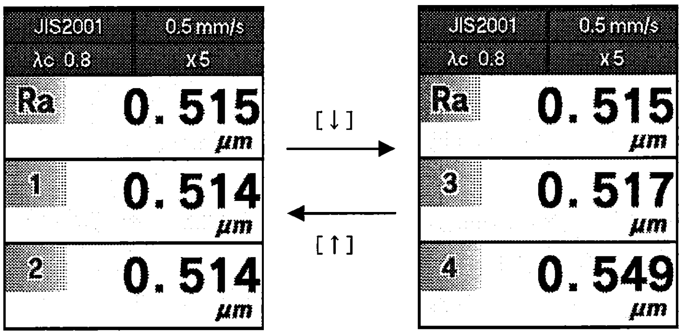
合否判定結果（下限値オーバー）

注　記・上限値または下限値を 0 に設定すると、上限または下限による合否判定機能がオフとなります。
上限値と下限値は個別に設定することができるため、上限による合否判定／下限による合否判定を個別にオフすることができます。

参　考・合否判定機能の設定については、「8.3　合否判定機能を設定する」を参照してください。

5.1.6　トレース表示

カスタマイズされたパラメータ毎に直近 10 回の測定結果を記憶しています。
また、ディスプレイには演算結果を時系列で表示します。最も新しい測定結果を最上段に、2 段目以降は時系列で表示します。
2 段目以降の表示は、［↑］［↓］キーで切り替えることができます。
メモリカードへの保存や、印刷、SPC 出力できるのは最も新しい測定結果だけです。



トレース画面

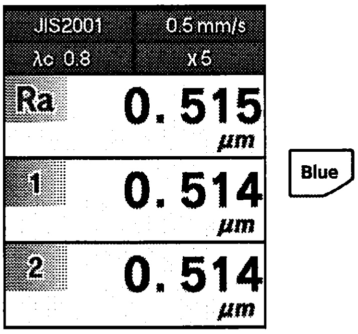
注　記
- 10 回以前の演算結果は古いデータから順番に破棄されます。
- 新たにトレース画面を選択した場合、トレースデータはクリアされます。
- 測定条件を変更した場合、トレースデータがクリアされることがあります。

参　考
- トレース画面の設定については、「11.3　演算結果画面を切り替える」を参照してください。

■ トレースデータのクリア

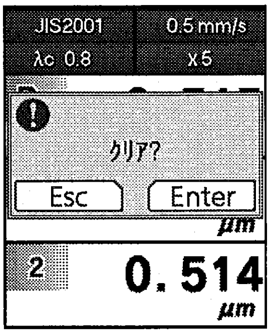
記憶されているトレースデータをすべてクリアすることができます。

トレース画面



1 トレース画面で［Blue］キーを押します。

トレース画面



➢ クリアの確認メッセージが表示されます。

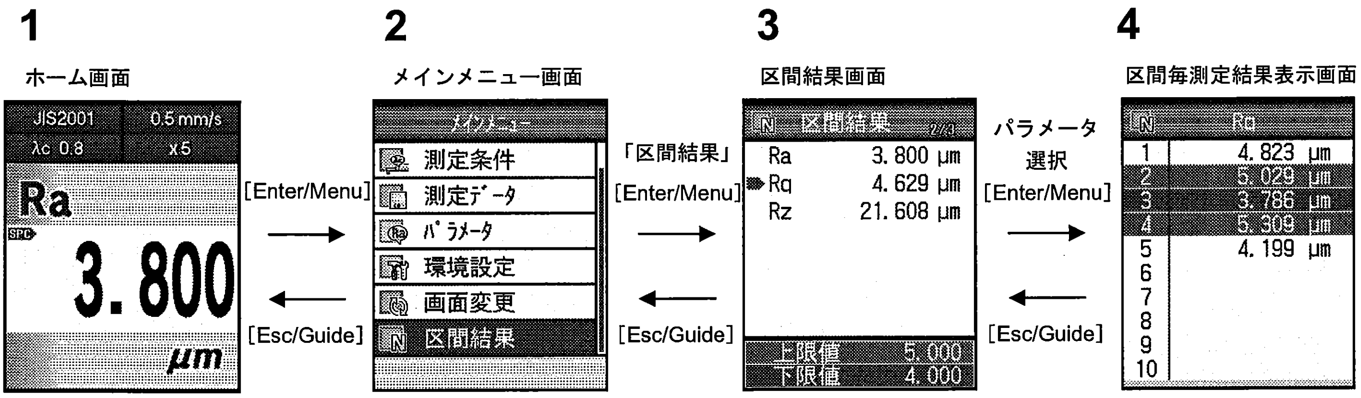
2 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 全トレースデータがクリアされます。

5.2 区間毎の結果表示

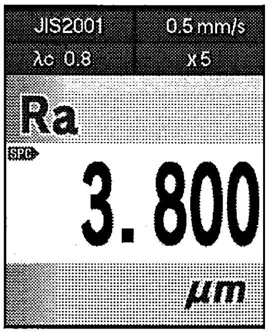
各パラメータにおいて、設定した区間毎の測定結果、および合否判定が確認できます。

■ 画面遷移図



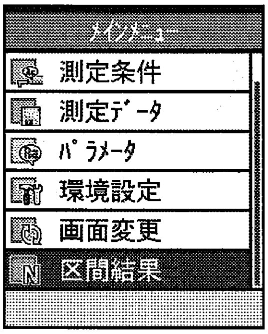
■ 操作手順

ホーム画面



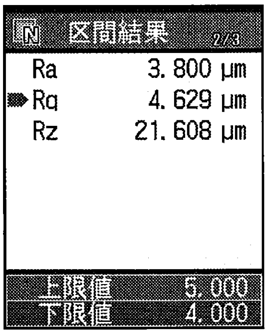
1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「区間結果」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

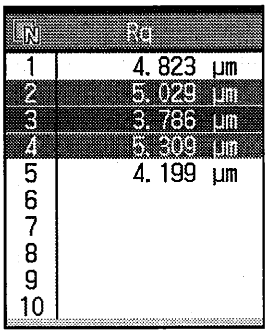
区間結果画面



3 ［↑］［↓］キーを使って区間毎に確認したいパラメータを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

パラメータを選択したときに、画面下部に合否判定で設定した上限値、下限値が表示されます。

区間毎測定結果表示画面



4 区間毎の測定結果、および合否判定を確認します。

各区間で上限値を上回った場合、その区間が赤色で表示されます。下限値を下回った場合、その区間が青色で表示されます。

参 考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

MEMO

6 校正

校正方法について説明します。

校正とは、基準となる測定物（粗さ標準片）を測定（「校正測定」といいます）し、SJ-210での測定値と基準値（粗さ標準片の値）に差が生じた場合にその差異の調整（「ゲイン調整」といいます）を行い、正しい測定結果を出すようにすることです。

校正は使用状況に応じて定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や、検出器を着脱または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。

校正を行わないと、正しい測定結果が得られません。

また、駆動部を交換した場合、最初に駆動部の設定を変更してください。詳細については、「10.5　駆動部の設定と速度を校正する」を参照してください。

6.1 校正準備

校正は、粗さ標準片を測定して測定値が粗さ標準片の Ra 値に等しくなるようにゲインを調整します。粗さ標準片の測定面は連続した正弦波の形状をしており、Ra 値（公称値）が表示されています。
校正は使用状況に応じて定期的に行うようにしてください。また、初めて使用する場合や、検出器を着脱または交換した場合にも、必ず校正を行ってください。
校正を行わないと、正しい測定結果が得られません。

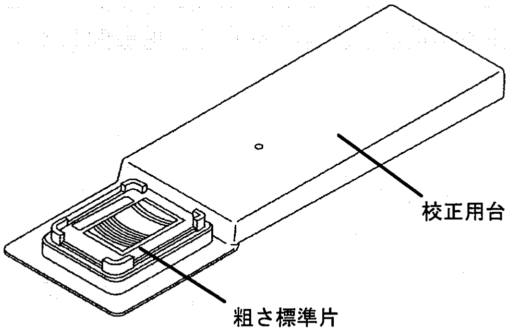
6.1.1 校正の準備をする（標準タイプ、前退避タイプ）

校正測定には標準付属品の「粗さ標準片」を使用してください。

注　記 ・標準付属品の「粗さ標準片」以外の基準により SJ-210 の校正を行う場合は、その基準に応じて校正条件の設定を変更してから校正を行ってください。校正条件の設定の変更については、「6.4　粗さ標準片の公称値を設定する」と「6.5　校正条件の設定」を参照してください。

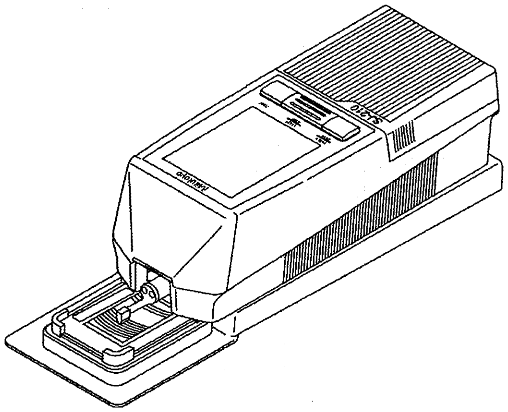
■ 粗さ標準片、校正用台、SJ-210 を設置する

1　粗さ標準片と校正用台を水平な台の上に置きます。



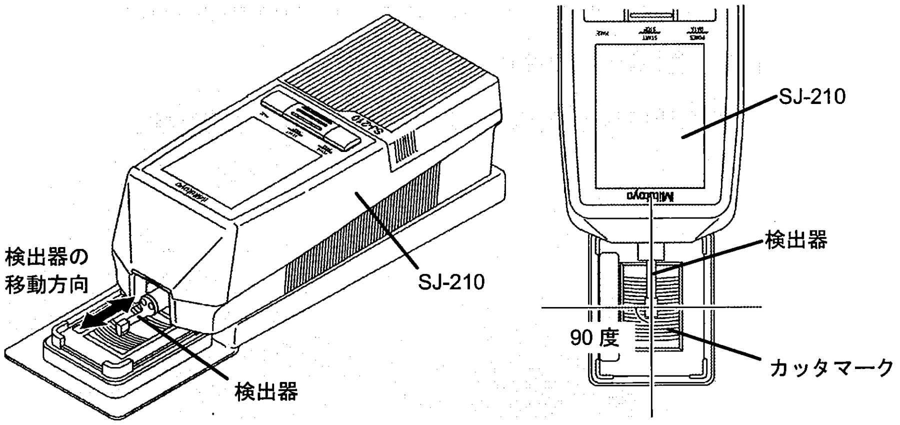
粗さ標準片と校正用台

2　SJ-210 を校正用台の上に置きます。



校正用台への SJ-210 設置

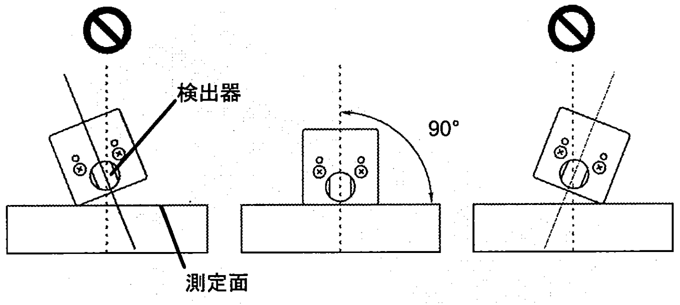
3 検出器の移動方向が粗さ標準片のカッタマークに対して直角になるように、SJ-210と粗さ標準片をセットします。



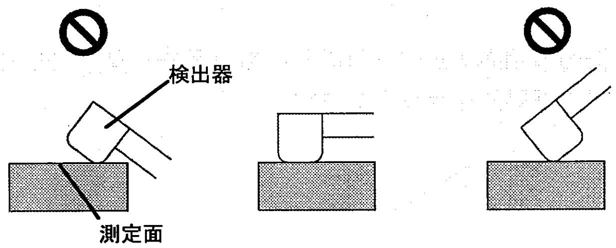
SJ-210（標準タイプ、前退避タイプ）と粗さ標準片のセット位置

4 検出器が測定面に対して平行になっているかどうかを確認します。

- 正面から検出器を見たところ



- 側面から検出器を見たところ



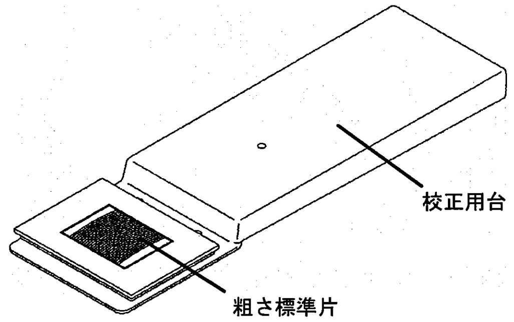
検出器位置確認（標準タイプ、前退避タイプ）

6.1.2　校正の準備をする（横駆動タイプ）

校正測定は標準付属品の「粗さ標準片」をご使用ください。

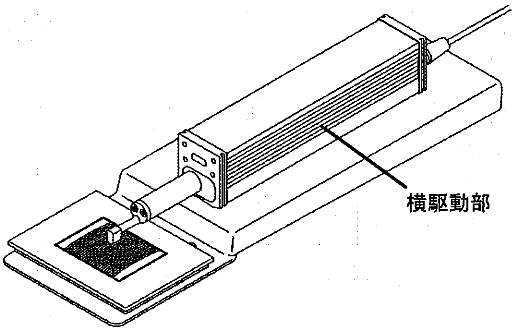
■ 粗さ標準片、校正用台、横駆動部を設置する

1　粗さ標準片と校正用台を水平な台の上に置きます。



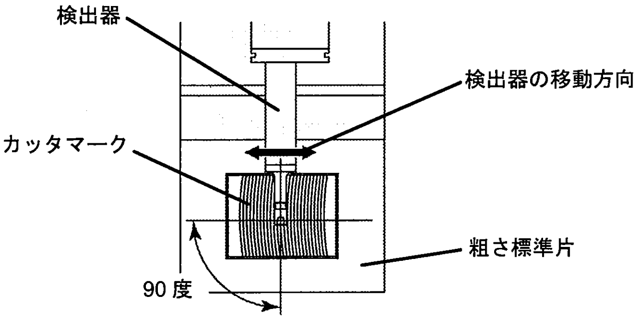
粗さ標準片と校正用台

2　横駆動部を校正用台の上に置きます。



校正用台への駆動部（横駆動タイプ）設置

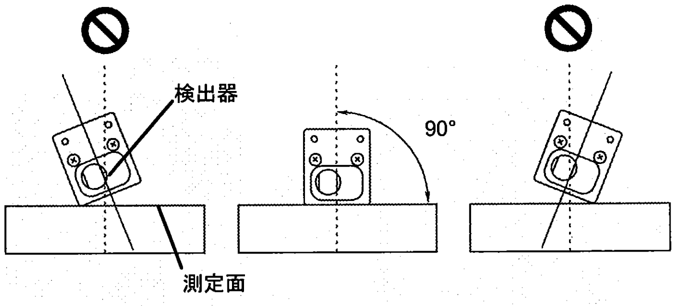
3　検出器の移動方向が粗さ標準片のカッタマークに対して直角になるように、横駆動部と粗さ標準片をセットします。



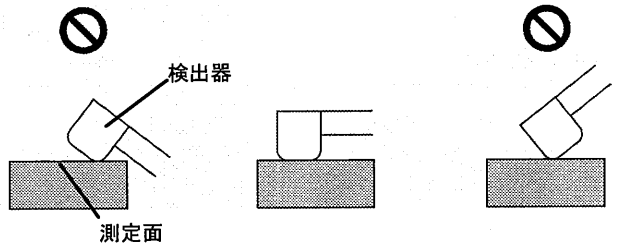
駆動部（横駆動タイプ）と粗さ標準片のセット位置

4 検出器が測定面に対して平行になっているかどうかを確認します。

- 正面から検出器を見たところ



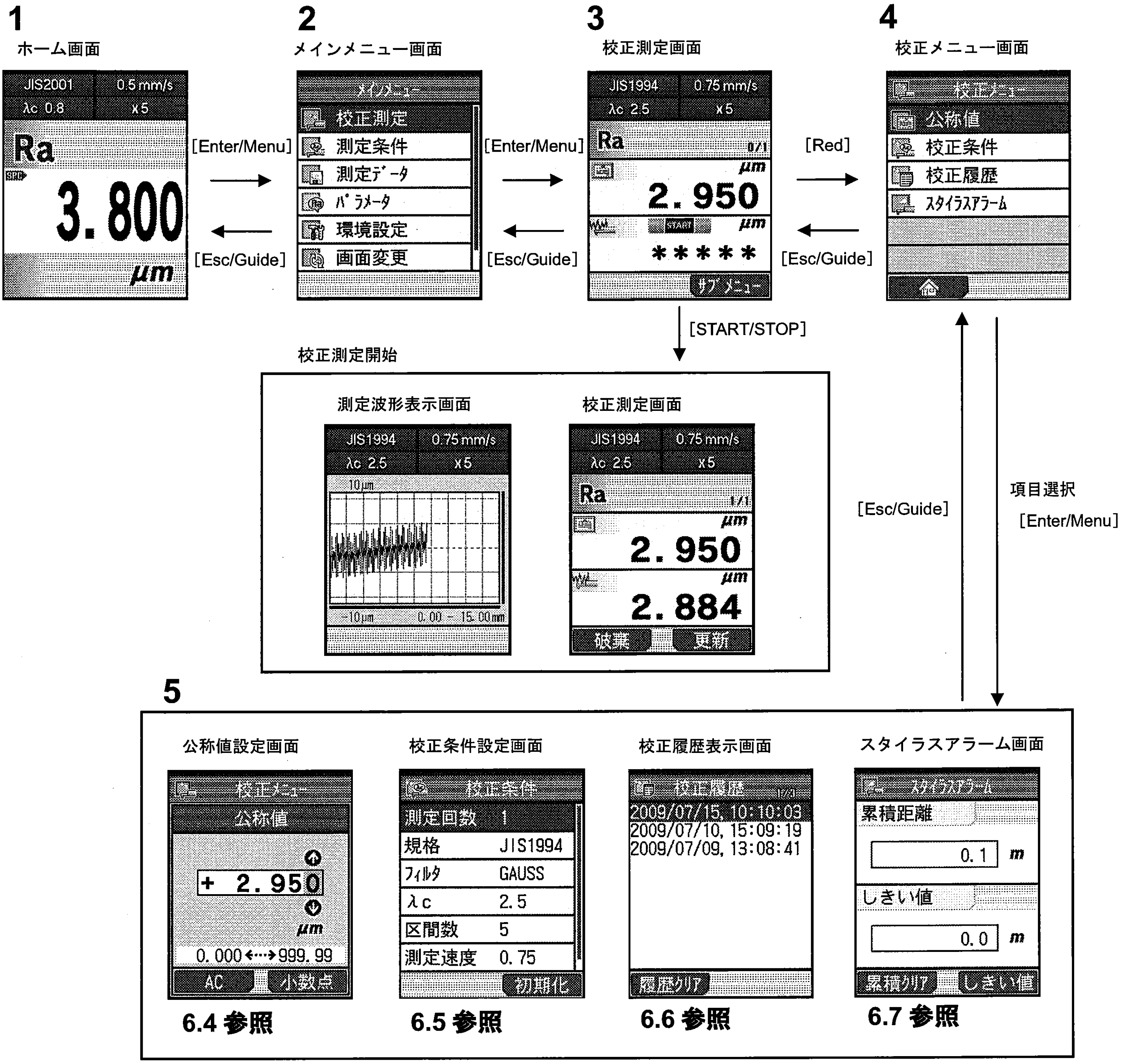
- 側面から検出器を見たところ



検出器位置確認（横駆動タイプ）

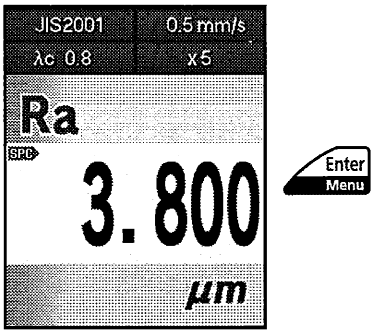
6.2 校正条件設定の画面遷移図

■ 画面遷移図



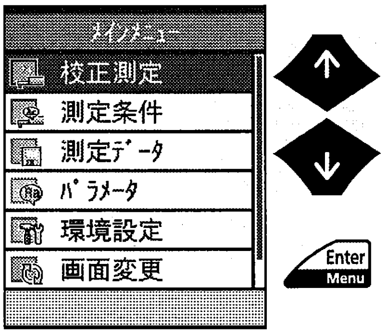
■ 校正メニュー画面までの手順

ホーム画面



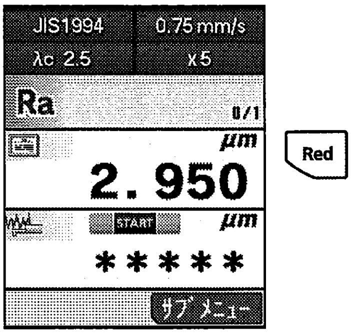
1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「校正測定」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正測定画面



3 「サブメニュー」（[Red］キー）を押します。

参 考 ・公称値や校正条件等を変更したい場合に、「サブメニュー」（[Red］キー）を押し、校正メニュー画面を開きます。変更の必要がない場合は、この画面から校正測定を行います。

6.3 SJ-210を校正する

標準付属品の粗さ標準片を使用して校正を行う場合は、下記初期値（工場出荷時の校正条件）に設定して校正を行ってください。

■ 校正条件の初期値（標準タイプ、前退避タイプ）

校正条件設定項目	初期値
公称値	2.950 μm
粗さ規格	JIS1994
フィルタ	GAUSS
λc	2.5 mm
λs	NONE
区間数	5
測定速度	0.75 mm/s
測定レンジ	AUTO

■ 校正条件の初期値（横駆動タイプ）

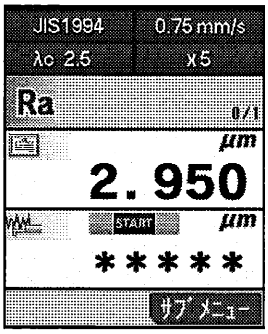
校正条件設定項目	初期値
公称値	1.000 μm
粗さ規格	JIS1994
フィルタ	GAUSS
λc	0.8 mm
λs	NONE
区間数	5
測定速度	0.5 mm/s
測定レンジ	AUTO

注　記 • 標準付属品の粗さ標準片以外の基準によりSJ-210の校正を行う場合は、その基準に応じて校正条件の設定を変更してから校正を行ってください。校正条件の設定の変更については、「6.4　粗さ標準片の公称値を設定する」と「6.5　校正条件の設定」を参照してください。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒

校正測定画面

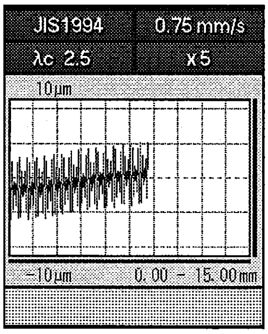


1　校正測定画面に表示されている校正条件を確認します。
粗さ標準片の条件と異なっている場合は校正条件を変更します。
校正条件を変更しない場合はそのまま次の手順に進みます。

参　考・校正条件の設定の変更については、「6.4　粗さ標準片の公称値を設定する」と「6.5　校正条件の設定」を参照してください。

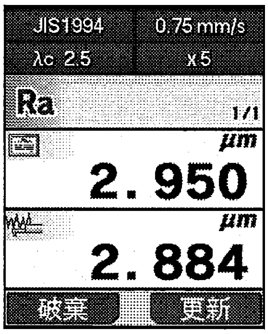
2　［START/STOP］キーを押します。

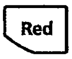
測定波形表示画面



➢ 校正測定を開始します。
粗さ標準片の校正測定が行われ、校正測定中（検出器移動中）は測定波形表示画面が表示されます。
校正測定が終了すると、校正測定画面の下段に測定値が表示されます。

校正測定画面

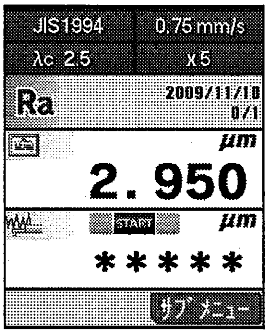




3　「更新」（［Red］キー）を押し、校正値を更新します。

参　考・測定値を破棄する場合は「破棄」（［Blue］キー）を押してください。

校正測定画面



➢ 校正係数が更新されます。

6.4 粗さ標準片の公称値を設定する

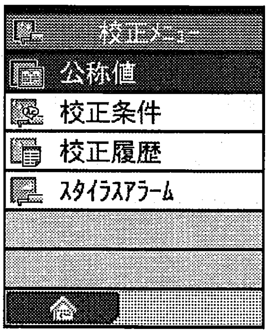
粗さ標準片に合わせて、公称値を設定します。

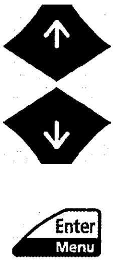
参　考・公称値は、粗さ標準片に値付けされた Ra 値です。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

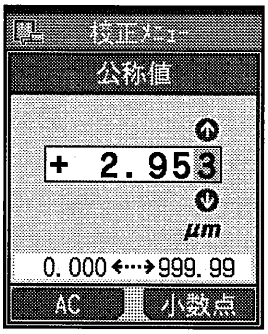
校正メニュー画面





1　［↑］［↓］キーを使って「公称値」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

公称値設定画面



2　公称値を設定します。

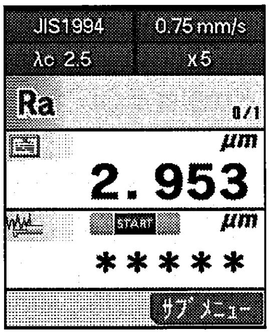
参　考・「AC」（[Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（[Red］キー）を押します。

・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

3　[Enter/Menu］キーを押し、「公称値」を確定します。

参　考・設定内容を破棄する場合は、[Enter/Menu］キーを押さずに［Esc/Guide］キーを押してください。

校正測定画面



4 [Esc/Guide] キーを押し、校正測定画面に移行します。

➢ 設定した値が校正測定画面に表示されます。

参 考 • [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

6.5 校正条件の設定

粗さ標準片に合わせて、以下の校正条件を設定します。

重　要・校正条件の初期値は、当社の粗さ標準片に合わせた条件です。特別な理由がない限り、初期の条件で校正測定を行ってください。

- 測定回数
- 粗さ規格
- フィルタ
- カットオフ値（λc）
- 区間数（N)、または評価長さ（任意の長さ）
- 測定速度
- 測定レンジ

校正条件の設定は、校正条件設定画面で行います。

注　記・校正条件を変更後、一括で初期値（工場出荷時の校正条件）に戻す場合は、校正条件設定画面で「初期化」（[Red］キー）を押してください。

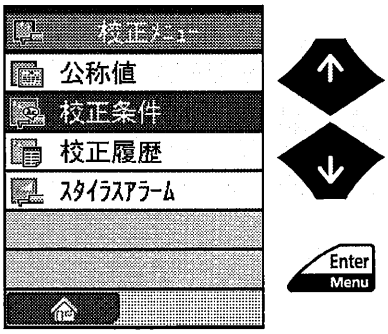
6.5.1　　測定回数を設定する

校正時の測定回数を指定します。
ここで指定した測定回数分の校正結果を平均化して、ゲイン調整を行います。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

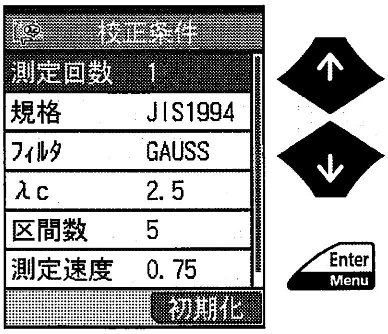
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



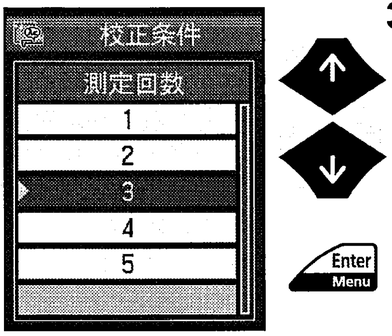
1　[↑] [↓] キーを使って「校正条件」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

校正条件設定画面



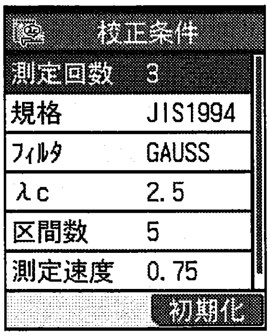
2　[↑] [↓] キーを使って「測定回数」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定回数設定画面



3　[↑] [↓] キーを使って校正で行う測定回数を選択し、[Enter/Menu] を押します。

校正条件設定画面



➢ 選択した測定回数が校正条件設定画面に表示されます。

参　考 ・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

6.5.2 粗さ規格を変更する

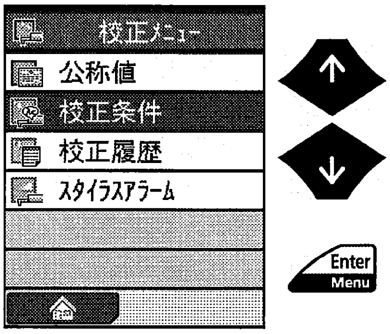
粗さ標準片に合わせて、粗さ規格を設定します。

注　記 ・粗さ規格を変更した場合、それに対応してフィルタも自動的に変更されますのでご注意ください。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

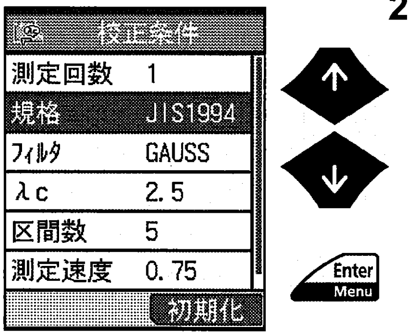
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



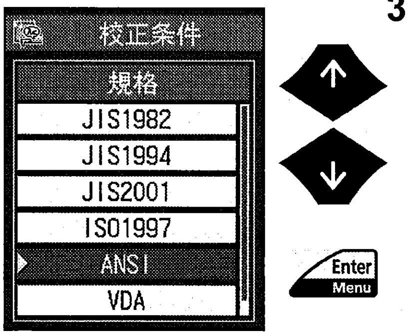
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



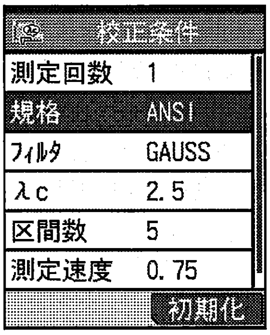
2　［↑］［↓］キーを使って「規格」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

粗さ規格設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って粗さ標準片に合った粗さ規格を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



➢ 選択した粗さ規格が校正条件設定画面に表示されます。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

6.5.3　フィルタを変更する

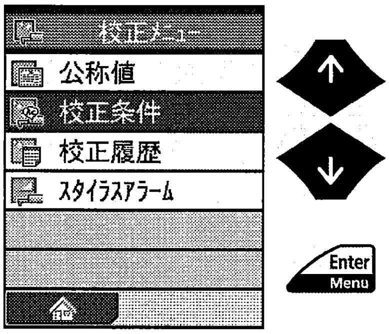
粗さ標準片に合わせて、フィルタを設定します。粗さ規格に対応したフィルタが複数ある場合には、フィルタを変更することができます。

粗さ規格を変更すると、SJ-210 が粗さ規格に対応したフィルタを自動的に変更します。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

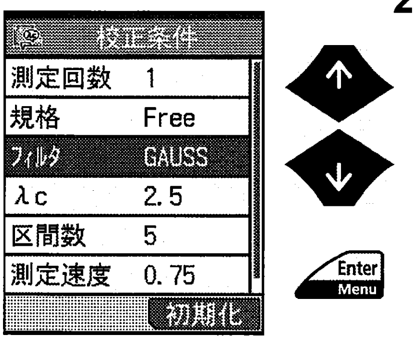
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



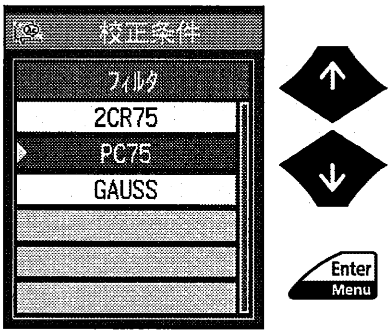
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「フィルタ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

フィルタ設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って粗さ標準片に合ったフィルタを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面

➢ 選択したフィルタが校正条件設定画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

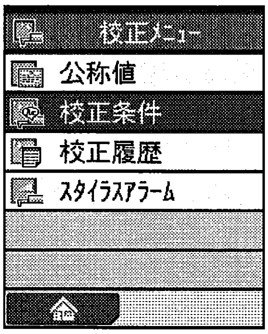
6.5.4　カットオフ値（λc）を変更する

粗さ標準片に合わせて、カットオフ値（λc）を設定します。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

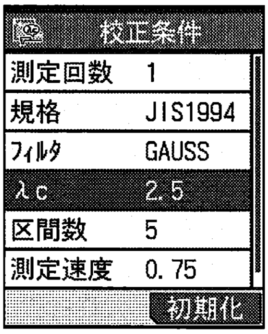
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



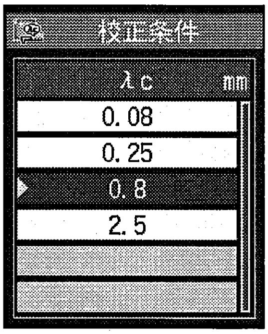
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



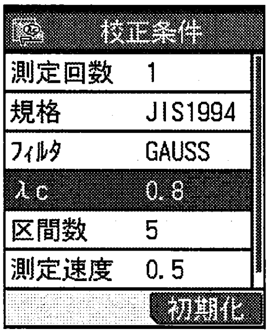
2　［↑］［↓］キーを使って「λc」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

カットオフ値設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って粗さ標準片に合ったカットオフ値を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



➢ 選択したカットオフ値が校正条件設定画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

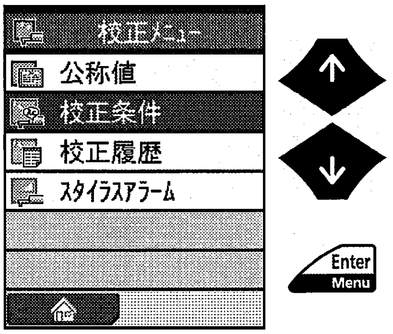
6.5.5　区間数（N）を変更する

粗さ標準片に合わせて、区間数（N）を設定します。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

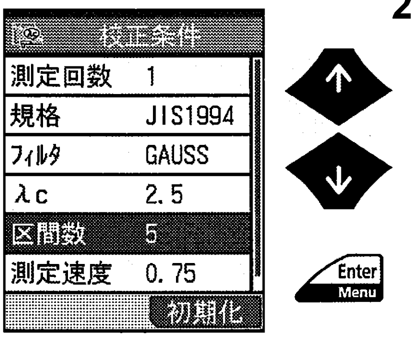
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



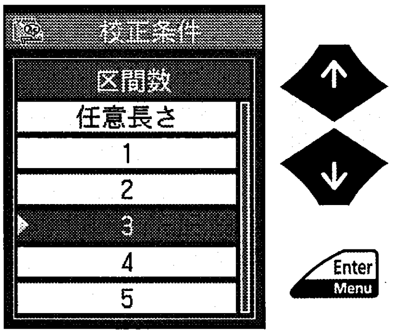
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



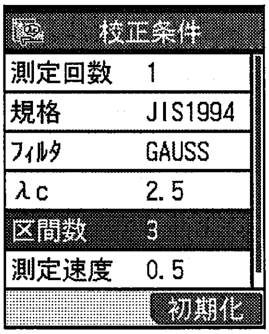
2　［↑］［↓］キーを使って「区間数」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

区間数設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って粗さ標準片に合った区間数を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



➢ 選択した区間数が校正条件設定画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

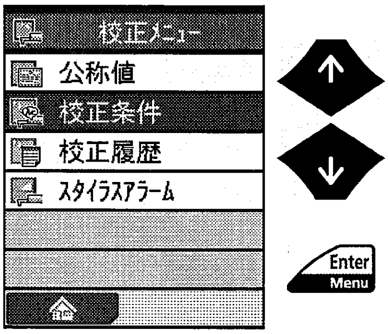
6.5.6　評価長さを任意の長さに設定する

粗さ標準片に合わせて、評価長さを任意の長さに設定します。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

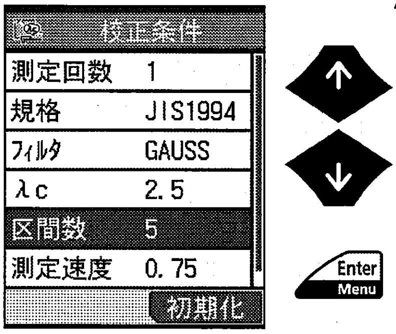
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



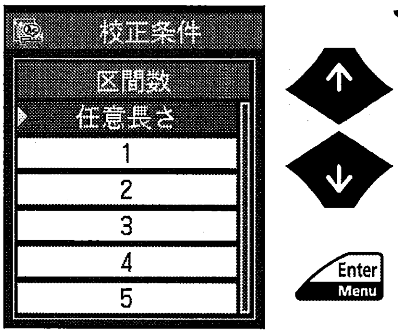
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



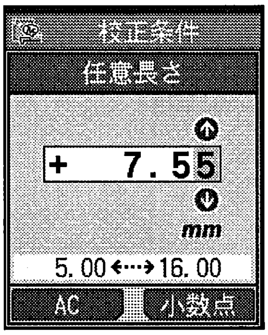
2　［↑］［↓］キーを使って「区間数」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

区間数設定画面

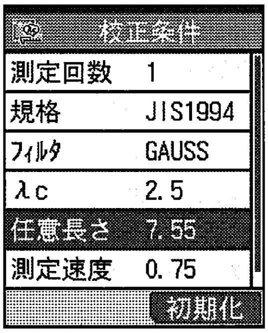


3　［↑］［↓］キーを使って「任意長さ」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

任意長さ設定画面



校正条件設定画面



4 粗さ標準片に合わせて、任意の評価長さを設定します。

参　考
- 「AC」（[Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（[Red］キー）を押します。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

5 ［Enter/Menu］キーを押し、入力した値を確定します。

➢ 設定した任意の評価長さが校正条件設定画面に表示されます。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

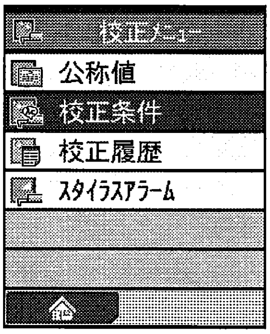
6.5.7　測定速度を変更する

粗さ標準片に合わせて、測定速度を設定します。
測定速度は、カットオフ値（λc）により、選択できる速度に制限があります。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

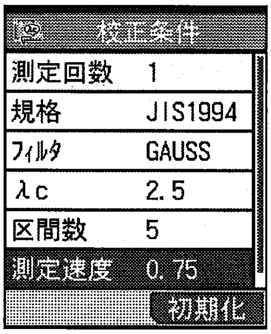
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



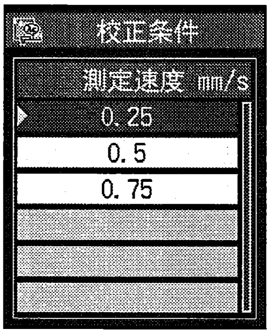
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



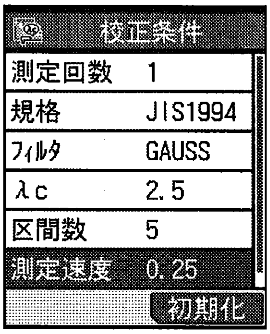
2　［↑］［↓］キーを使って「測定速度」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

測定速度設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って目的の測定速度を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



➢ 選択した測定速度が校正条件設定画面に表示されます。

参　考・ [Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

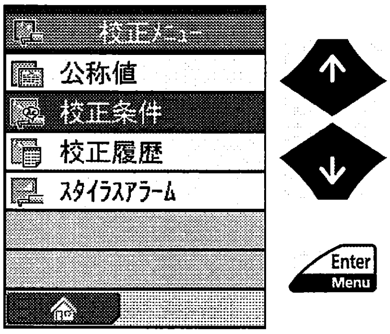
6.5.8　測定レンジを変更する

粗さ標準片に合わせて、測定レンジを設定します。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

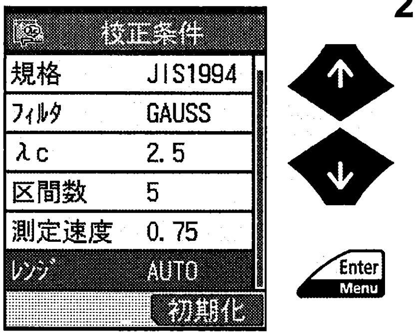
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



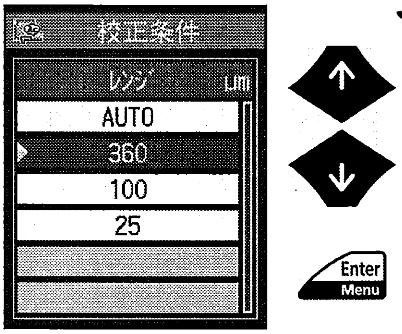
1　［↑］［↓］キーを使って「校正条件」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



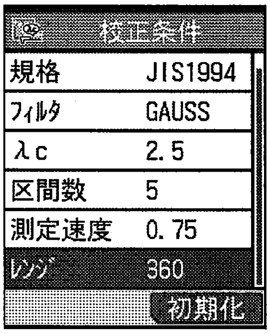
2　［↑］［↓］キーを使って「レンジ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定レンジ設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って粗さ標準片に合った測定レンジを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

校正条件設定画面



➢ 選択した測定レンジが校正条件設定画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

6.6 校正履歴を確認する

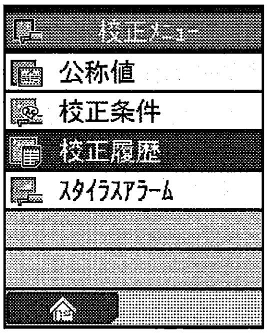
校正履歴は、校正を行った日時を最大 100 件、記憶することができます。
校正履歴を確認する場合は、以下の手順で行います。

注　記 ・「履歴クリア」（[Blue] キー）を押すと、校正履歴が完全に消去されますのでご注意ください。
また、内蔵バッテリから電源が供給されなくなったり、「環境設定」で「全初期化」を行ったりすると、校正履歴が完全に消去されますのでご注意ください。

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

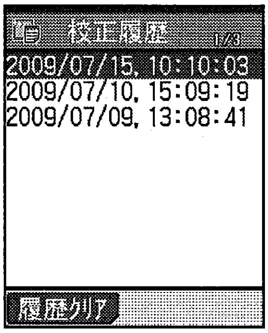
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

校正メニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「校正履歴」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

校正履歴表示画面



2　校正した日時を確認します。

参　考 ・校正履歴をクリアしたい場合は、「履歴クリア」（[Blue] キー）を押してください。

6.7 スタイラスアラームを設定する

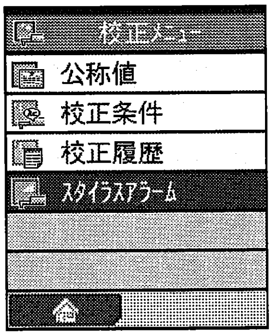
スタイラスアラームは、測定の累積値に対するしきい値を設定することで、検出器の交換時期や定期的な校正時期等を知らせるアラームとして用いることができる機能です。
ここでは、しきい値の設定方法について説明します。

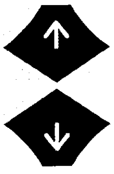
注　記 ・内蔵バッテリから電源が供給されなくなったり、「環境設定」で「全初期化」を行ったりすると、累積距離がクリアされますのでご注意ください

■ 操作手順（6.2 項　「■ 校正メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 校正測定 ⇒ Red ⇒

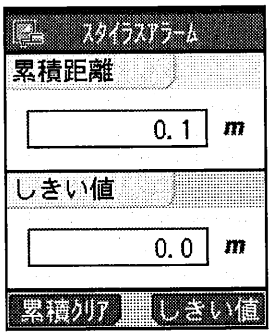
校正メニュー画面





1　[↑] [↓] キーを使って「スタイラスアラーム」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

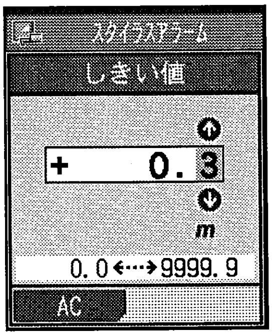
スタイラスアラーム画面



2　「しきい値」([Red] キー) を押します。

参　考 ・累積距離をクリアしたい場合は、スタイラスアラーム画面で「累積クリア」([Blue] キー) を押してください。

しきい値設定画面



3　しきい値を設定します。

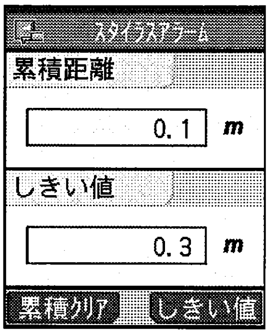
参　考 ・「AC」([Blue] キー) を押すと、数値が 0 になります。

・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

4 ［Enter/Menu］キーを押し、入力した値を確定します。

参　考 ・設定内容を破棄する場合は、［Enter/Menu］キーを押さずに［Esc/Guide］キーを押してください。

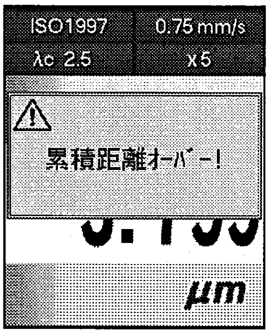
スタイラスアラーム画面



➢ 設定した値が有効になります。

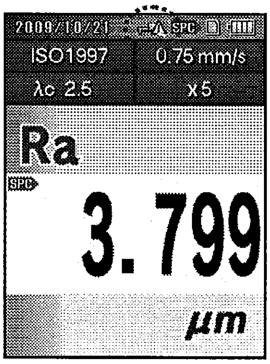
参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

ホーム画面



➢ 測定終了後に初めて累積距離を越えた場合、メッセージが表示されます。

ホーム画面



➢ メッセージが消えた後、スタイラスマークの警告が表示され、累積距離がしきい値を越えたことを表します。

参　考 ・スタイラスアラーム画面で「累積クリア」（［Blue］キー）を押すことで、累積距離を 0 に戻すことができます。

7 測定条件の変更

求める表面粗さパラメータ、粗さの程度、測定箇所の状況などに合わせて測定条件の設定を変更します。

SJ-210 は、「JIS1982」、「JIS1994」、「JIS2001」、「ISO1997」、「ANSI」、および「VDA」の各粗さ規格に対応しています。

「18 章　参考資料」を参照の上、準拠する「粗さ規格」に従って測定条件の設定を行ってください。

■ 測定条件を変更するにあたって

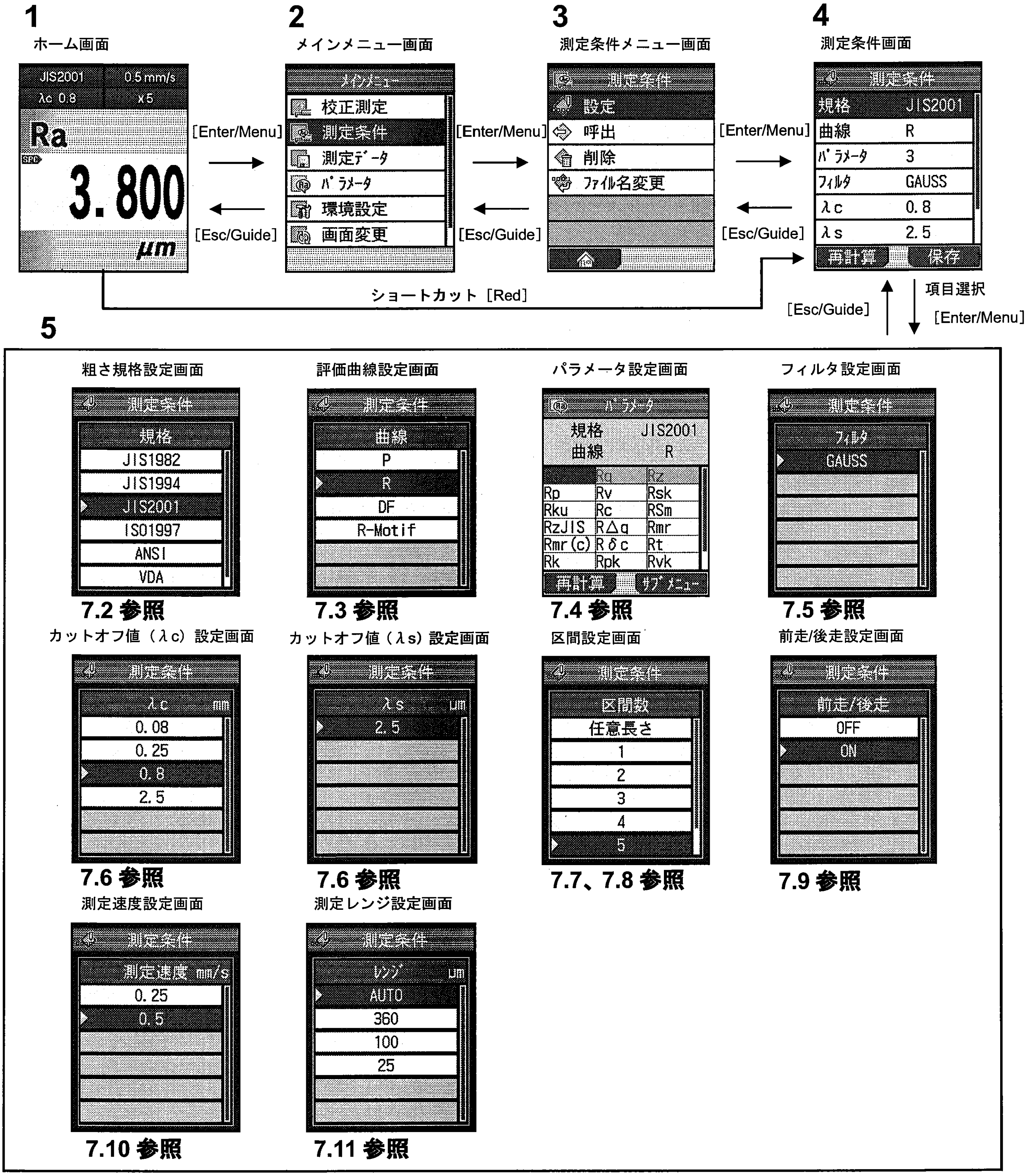
SJ-210 では、ある測定条件を設定した場合に、関連する規格に従って自動的に設定される条件があります。

また、測定条件を変更する際に該当する選択肢がないものは、規格や他の条件により固定となっています。

これら測定条件間の関連については、後述の「7.2　粗さ規格を変更する」から「7.11　測定レンジを変更する」を参照してください。

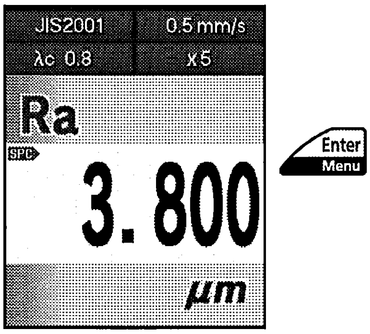
7.1　測定条件の画面遷移図

■ 画面遷移図



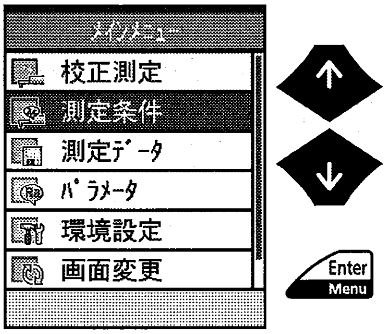
■ 測定条件画面までの手順

ホーム画面



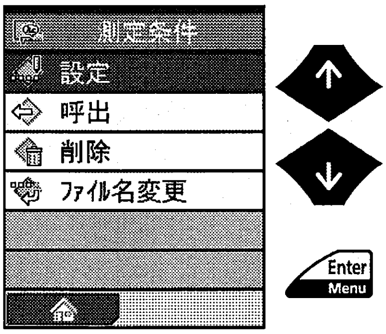
1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「測定条件」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

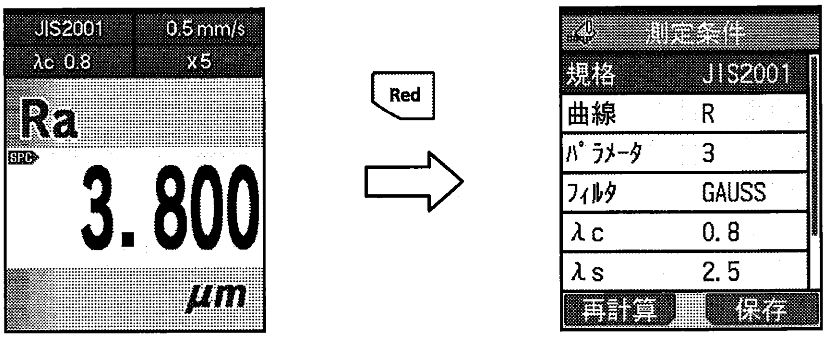
測定条件メニュー画面



3 ［↑］［↓］キーを使って「設定」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参　考・上記を省略する手順として、ホーム画面からショートカット［Red］キーを押すと測定条件の設定画面に直接移行できます。

ホーム画面　　　　測定条件画面



7.2　粗さ規格を変更する

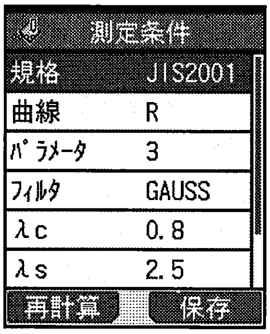
SJ-210 は、「JIS1982」、「JIS1994」、「JIS2001」、「ISO1997」、「ANSI」、および「VDA」の各粗さ規格に対応しています。

参　考・現在設定されている「粗さ規格」がホーム画面上部に表示されます。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

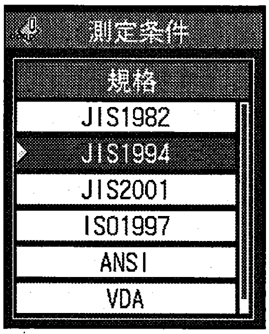
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



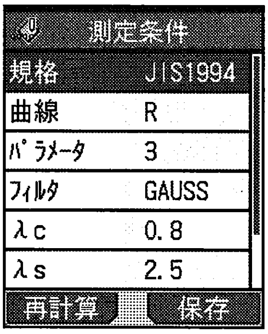
1　［↑］［↓］キーを使って「規格」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

粗さ規格設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って目的に応じた粗さ規格を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択した粗さ規格が測定条件画面に表示されます。

注　記・粗さ規格を変更した場合、他の測定条件の選択肢が自動的に変更されますのでご注意ください。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、［Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.3 評価曲線を変更する

目的に応じて評価曲線を変更することができます。

参　考・評価曲線およびフィルタの定義については、「18.2　評価測定曲線とフィルタ」を参照してください。

■ 規格と評価曲線

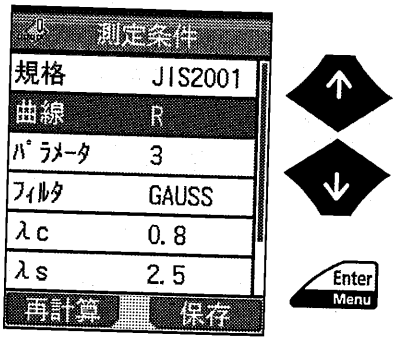
規格に対応して選択できる曲線を示します。

粗さ規格	評価曲線			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	○	○	−	−
JIS1994	−	○	−	−
JIS2001	○	○	○	○
ISO1997	○	○	○	○
ANSI	−	○	−	−
VDA	○	○	○	−
Free	○	○	○	○

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

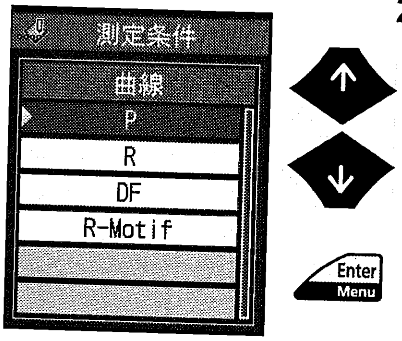
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



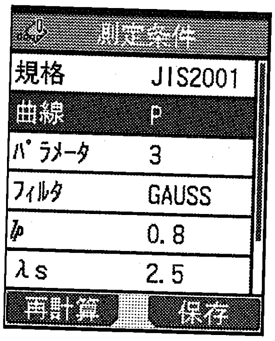
1　［↑］［↓］キーを使って「曲線」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

評価曲線設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って目的に応じた評価曲線を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択した評価曲線が測定条件画面に表示されます。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、［Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.4　表示パラメータの変更

評価パラメータを設定し、演算・表示させることができます。

参　考・表示パラメータ変更の詳細については、「8.2　表示パラメータの限定（パラメータカスタマイズ）」を参照してください。

7.5 フィルタを変更する

フィルタを、2CR75、PC75、またはGAUSSのいずれかに切り替えることができます。

注　記・粗さ規格を変更した場合、それに対応してフィルタも自動的に変更されますのでご注意ください。

■ フィルタと粗さ規格・評価曲線

粗さ規格と評価曲線の選択に応じて、以下のフィルタが自動的に設定されます。

粗さ規格	評価曲線			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	–	–
JIS1994	–	GAUSS	–	–
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	–	PC75 GAUSS	–	–
VDA	(NONE*1) GAUSS	GAUSS	GAUSS	–
Free	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS

*1 :「λs」が「NONE」の場合

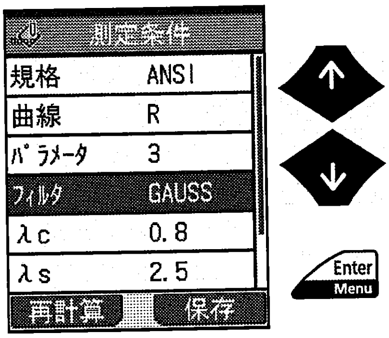
このフィルタは必要に応じて、以降に説明する操作手順で変更できます。

参　考・フィルタの特性については、「18.2.2　フィルタ」を参照してください。

■ 操作手順（7.1 項 「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

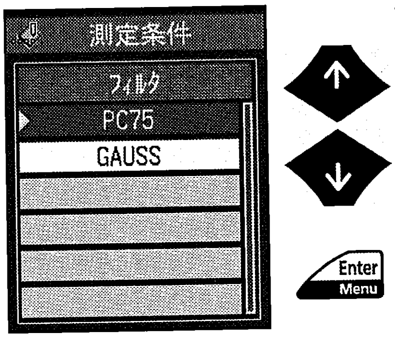
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



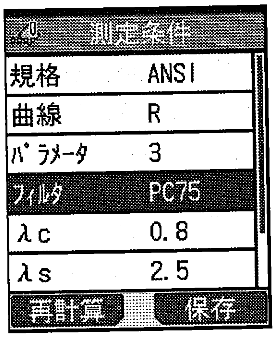
1 ［↑］［↓］キーを使って「フィルタ」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

フィルタ設定画面



2 ［↑］［↓］キーを使って目的に応じたフィルタを選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択したフィルタが測定条件画面に表示されます。

参 考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、[Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.6　カットオフ関連項目を変更する

カットオフ関連として変更可能なカットオフ値（λc、λs)、測定基準長さ（ℓp、ℓ)、または上限長さ（A）を切り替えることができます。

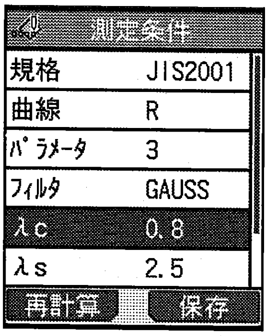
注　記・ホーム画面上でショートカット［←］キーを押して、カットオフ関連項目を変更することができます。［←］キーを押すと、設定が順番に切り替わります。

ここでは、λcの変更を例に説明します。他のカットオフ関連項目も同様の操作手順で行います。

■ 操作手順（λcを変更する場合）(7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照)

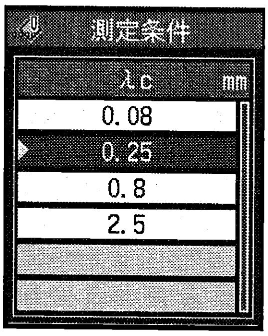
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

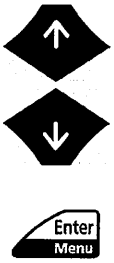
測定条件画面



1　［↑］［↓］キーを使って「λc」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

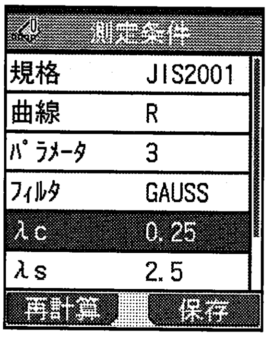
カットオフ値（λc）設定画面





2　［↑］［↓］キーを使って目的に応じたカットオフ値を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢　選択したカットオフ値（λc）が測定条件画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、[Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

■ カットオフ値（λc）とカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「R」または「DF」を選択した場合にカットオフ値（λc）を設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	カットオフ値（λc）	カットオフ値（λs）
R	0.08	2.5*1、*2
	0.25	2.5*1、*2
	0.8	2.5*1、*2
	2.5	8*1、*2
DF	0.08	2.5*3
	0.25	2.5*3
	0.8	2.5*3
	2.5	8*3

*1：粗さ規格が「JIS1982」の場合、カットオフ値（λs）が「NONE」となります。

*2：粗さ規格が「JIS1994」、「VDA」、「Free」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できます。

*3：粗さ規格が「VDA」、「Free」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できます。

■ 測定基準長さとカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「P」を選択した場合、カットオフ関連項目として測定基準長さが表示されます。測定基準長さを表す記号は、設定する粗さ規格に従って変わります。粗さ規格に「JIS2001」、「ISO1997」、「VDA」、「Free」を選択した場合は、「ℓp」が表示されます。粗さ規格に「JIS1982」を選択した場合は、「ℓ」が表示されます。

測定基準長さを設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	測定基準長さ（ℓp、ℓ）	カットオフ値（λs）
P	0.08	2.5*1、*2
	0.25	2.5*1、*2
	0.8	2.5*1、*2
	2.5	8*1、*2

*1：粗さ規格が「VDA」、「Free」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できます。

*2：粗さ規格が「JIS1982」の場合、カットオフ値（λs）が「NONE」となります。

■ 上限長さとカットオフ値（λs）の関係

評価曲線に「R-Motif」を選択した場合、カットオフ関連項目として上限長さ（A）が表示されます。

上限長さを設定すると、その値に従ってカットオフ値（λs）は以下のように設定されます。

評価曲線	上限長さ（A）	カットオフ値（λs）
R-Motif	0.02	2.5*1
	0.1	2.5*1
	0.5	8*1

*1：粗さ規格が「Free」の場合、カットオフ値（λs）に「NONE」を選択できます。

7.7　区間数を変更する

SJ-210 では、区間数を「1」～「10」、または「任意長さ」のいずれかに切り替えて「評価長さ」（カットオフ値 x 区間数）を設定します。区間数を「任意長さ」とした場合は、評価長さを任意の長さに設定することができます。

注　記 • 評価曲線に「R-Motif」を選択した場合は、区間数を設定できません。

■ 評価曲線と区間数

評価曲線を切り替えた場合、区間数は下記の初期値に設定されます。必要に応じて変更可能です。

評価曲線	区間数
P	1
R	5
DF	5
R-Motif	任意長さ指定

注　記 • 「任意」を選択すると、評価長さを任意の長さに設定できます。詳細については、「7.8　評価長さを任意の長さに設定する」を参照してください。

• 16%ルールによる合否判定を行う場合は、7 区間以上が必要です。

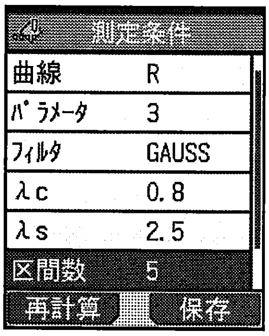
• 任意長さを設定した場合の合否判定ルールは、最大値と平均値のみ有効です。

参　考 • ホーム画面上でショートカット［→］キーを押して区間数を変更することができます。設定が順番に切り替わります。ただし、任意の長さを変更することはできません。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

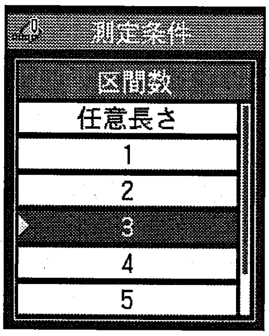
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



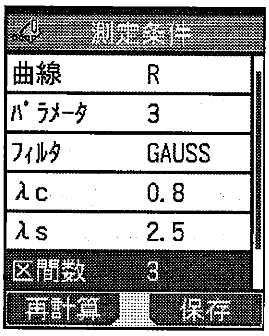
1　［↑］［↓］キーを使って「区間数」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

区間数設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って目的に応じた区間数を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択した区間数が測定条件画面に表示されます。

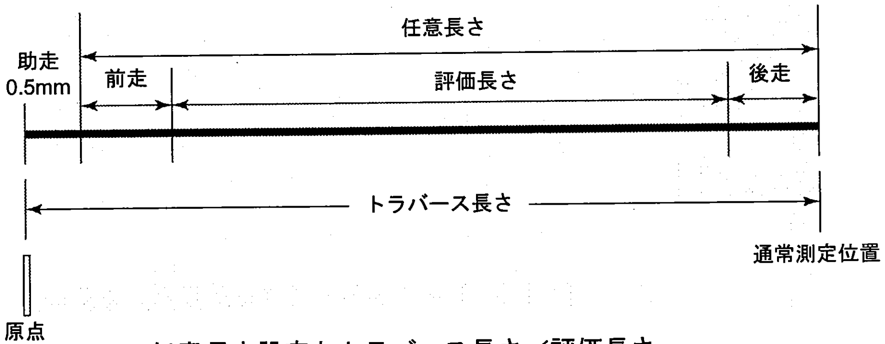
参　考
- 「任意長さ」を設定すると、評価長さを任意の長さに設定できます。任意の長さの設定については、「7.8　評価長さを任意の長さに設定する」を参照してください。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、［Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.8　評価長さを任意の長さに設定する

SJ-210 では、評価長さを任意の長さ（0.30 mm～16.00 mm の範囲内）に設定することができます。

評価長さは任意長さから前走・後走の長さを引いた距離になります。
前走・後走を無し「OFF」にした場合、評価長さは任意長さと等しくなります。



任意長さ設定とトラバース長さ／評価長さ

注　記
- 任意の評価長さの設定範囲は、カットオフ値およびフィルタの設定により決定されます。任意の評価長さで測定する場合は、カットオフ値およびフィルタを先に設定後、任意の評価長さを設定してください。
- 評価曲線に「R-Motif」を選択している場合、評価長さを任意の長さに設定する方法が他の曲線の場合と異なりますので、注意してください。設定方法については、後述の「■操作手順（評価曲線モチーフ（R-Motif）を指定した場合）」を参照してください。

参　考
- 評価曲線と前走・後走の関係については「18.4　トラバース長さ」を参照してください。
- 前走・後走が無し「OFF」の場合、前走・後走は、折り返して形成されたデータを用いて演算を行います。

■ 評価長さとカットオフ値

SJ-210 では、評価曲線に「R」、または「DF」を選択している場合、設定されているカットオフ値およびフィルタにより設定可能な評価長さの範囲が決定されます。評価曲線に「R-Motif」を選択している場合、上限長さと評価長さの関係が以下のようになります。

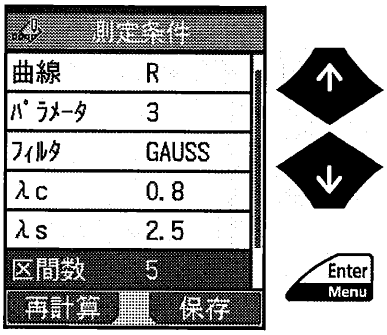
上限長さ A	評価長さ
0.02 mm	0.3≦L≦0.64 mm
0.1 mm	0.65≦L≦3.2 mm
0.5 mm	3.3≦L≦16 mm

評価曲線 P の場合は、L≧0.3 mm となります。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

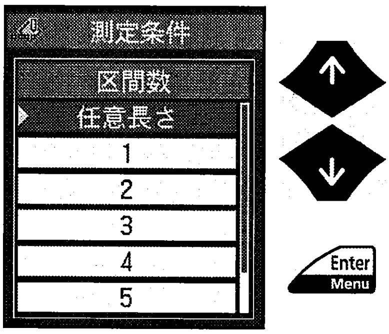
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



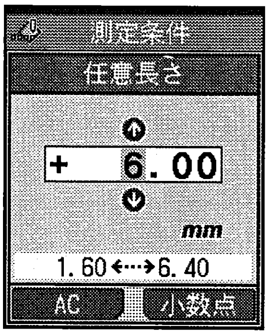
1　［↑］［↓］キーを使って「区間数」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

区間数設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「任意長さ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

任意長さ設定画面



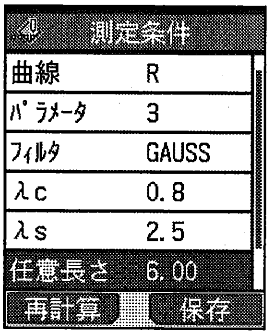
3　目的に応じた任意の評価長さを設定します。

参　考・「AC」（［Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。
小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（［Red］キー）を押します。

参　考・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

4　［Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢ 設定した任意の評価長さが測定条件画面に表示されます。

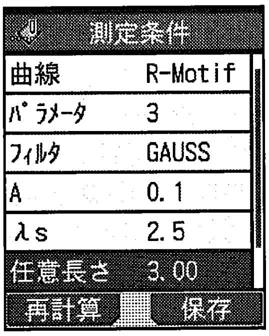
参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

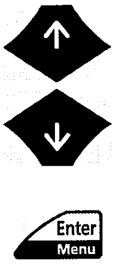
・ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、［Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

■ 操作手順（評価曲線モチーフ（R-Motif）を指定した場合）
（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

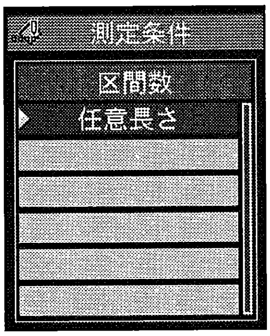
測定条件画面





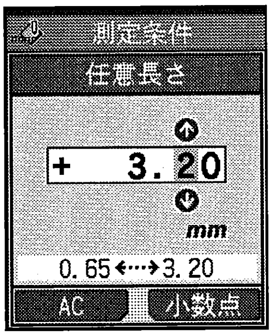
1　[↑] [↓] キーを使って「任意長さ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

区間数設定画面



2　[Enter/Menu] キーを押します。

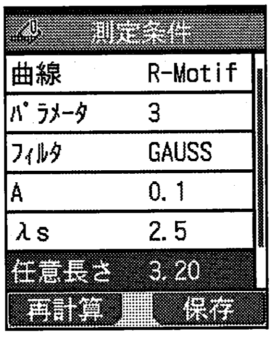
任意長さ設定画面



3　目的に応じた任意の評価長さを設定します。

参　考
- 「AC」（[Blue] キー）を押すと、数値が 0 になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（[Red] キー）を押します。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

測定条件画面



4　[Enter/Menu] キーを押します。

➢ 設定した任意の評価長さが測定条件画面に表示されます。

参　考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット [Red] キーで測定条件画面を表示していた場合、[Esc/Guide] キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.9　前走・後走を設定する

評価曲線に「R」を選択して測定を行うときに測定箇所が極端に短い場合などに、前走・後走を無し「OFF」に設定することができます。前走・後走を無し「OFF」に設定することによって、トラバース長さが前走・後走の分だけ短くなり、その分狭い範囲での測定が可能です。

なお、工場出荷時には、前走・後走は有り「ON」に設定されています。

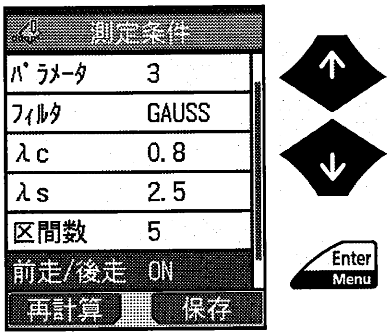
重　要
- 通常は前走・後走を有り「ON」に設定してください。前走・後走を無し「OFF」に設定すると、規格と異なる測定となりますので演算値に微小な誤差が生じる可能性があります。
- 評価曲線に「P」、「R-Motif」で「λs」が無し「NONE」の場合、フィルタの演算が行われませんので前走・後走の設定は無し「OFF」で固定となります。

参　考
- トラバース長さの詳細については、「18.4　トラバース長さ」を参照してください。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

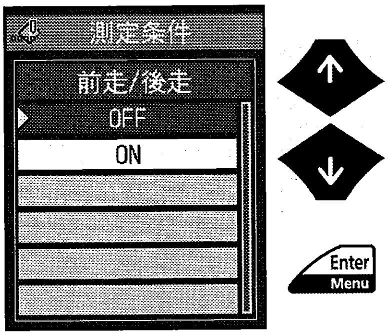
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



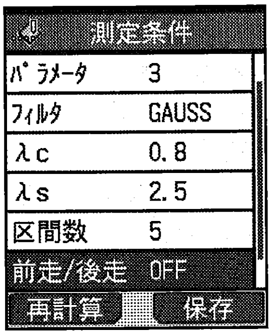
1　[↑] [↓] キーを使って「前走/後走」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

前走/後走設定画面



2　[↑] [↓] キーを使って前走・後走の有り「ON」、無し「OFF」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択した前走・後走の設定が測定条件画面に表示されます。

参　考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット [Red] キーで測定条件画面を表示していた場合、[Esc/Guide] キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.10 測定速度を変更する

設定したカットオフ値（λc）や上限長さに応じて、測定速度を変更することができます。

■ カットオフ値（基準長さ）と測定速度

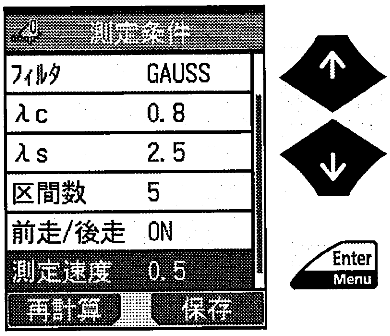
カットオフ値（λc）または上限長さに対して、設定できる測定速度を下表の通りです。

カットオフ値 （基準長さ）mm	A mm （R-Motif の場合）	測定速度 mm/s
0.08	−	0.25、0.5
0.25	0.02	0.25、0.5
0.8	0.10	0.25、0.5
2.5	0.5	0.25、0.5、0.75

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

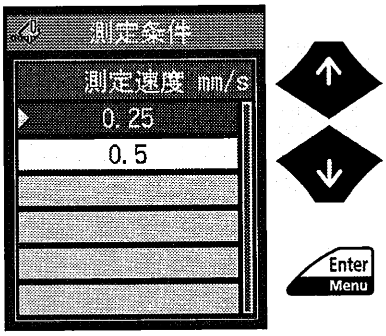
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



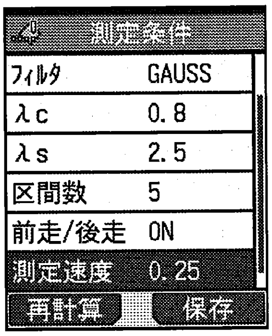
1　［↑］［↓］キーを使って「測定速度」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定速度設定画面



2　［↑］［↓］キーを使ってカットオフ値や評価長さに応じた測定速度を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定条件画面



➢ 選択した測定速度が測定条件画面に表示されます。

参　考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- ショートカット [Red] キーで測定条件画面を表示していた場合、[Esc/Guide] キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.11 測定レンジを変更する

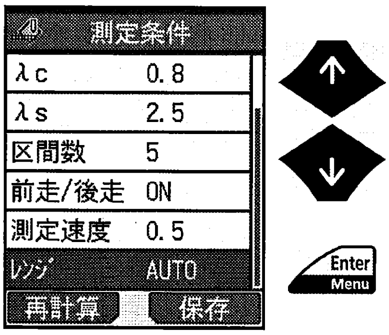
SJ-210 では、25、100、360、または AUTO のいずれかの測定レンジ（単位：μm）に切り替えて測定できます。高感度の（狭い）測定レンジにするとオーバーレンジが発生しやすくなりますので、通常は「AUTO」に設定してご使用ください。

参　考・測定レンジを変えると測定レンジに応じて測定分解能が変化します。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

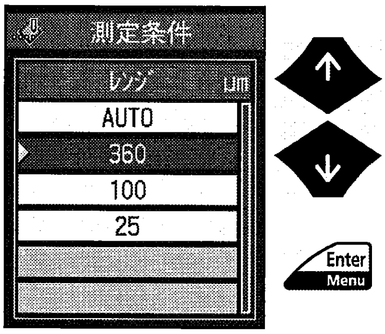
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

測定条件画面



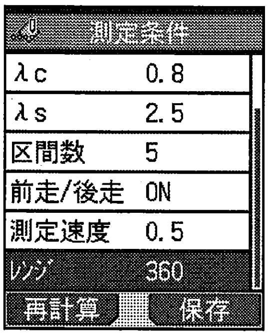
1　［↑］［↓］キーを使って「レンジ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定レンジ設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って目的に応じた測定レンジを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定条件画面



➢　選択した測定レンジが測定条件画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・ショートカット［Red］キーで測定条件画面を表示していた場合、［Esc/Guide］キーを 1 回押すだけでホーム画面に戻ることができます。

7.12 演算結果を再計算する

測定後、測定条件を変更して演算結果を再計算することができます。

SJ-210 には、粗さ測定を行った後に測定条件を変更して演算結果などを再計算する機能があります。再計算機能を使用すると、変更された測定条件に基づいて再計算された結果が表示されます。

■ 再計算の際に変更可能な測定条件

SJ-210 では、下記の測定条件を変更した上での再計算が可能です。

- 粗さ規格の変更
- 評価曲線の変更
- フィルタの変更
- 区間数の変更（減少）
- パラメータの変更
- 合否判定の変更

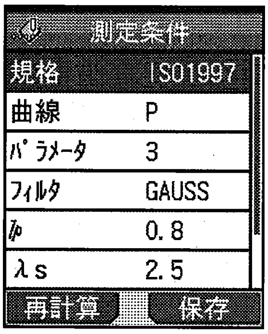
注　記
- カットオフ値および任意長さを変更した場合、サンプルピッチとデータ点数の条件が合わなくなり、再計算できないことがあります。
- 区間数を「1」から「3」にするなど、区間数を増した場合は再計算できません。
- 前走・後走を無し「OFF」から有り「ON」に変更した場合は再計算できないことがあります。
- フィルタまたは評価曲線を変更した場合には、前走・後走の条件が合わなくなり再計算できないことがあります。

■ 操作手順（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

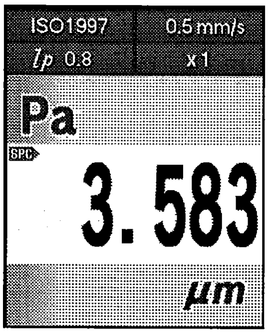
1 粗さ測定を行った後、演算結果が表示された状態で測定条件を変更します。

測定条件画面



2 測定条件画面で「再計算」（[Blue] キー）を押します。

ホーム画面



➢ 再計算中であることを示すメッセージが表示されます。
再計算後、ホーム画面に戻ります。ホーム画面には再計算された演算結果が表示されます。

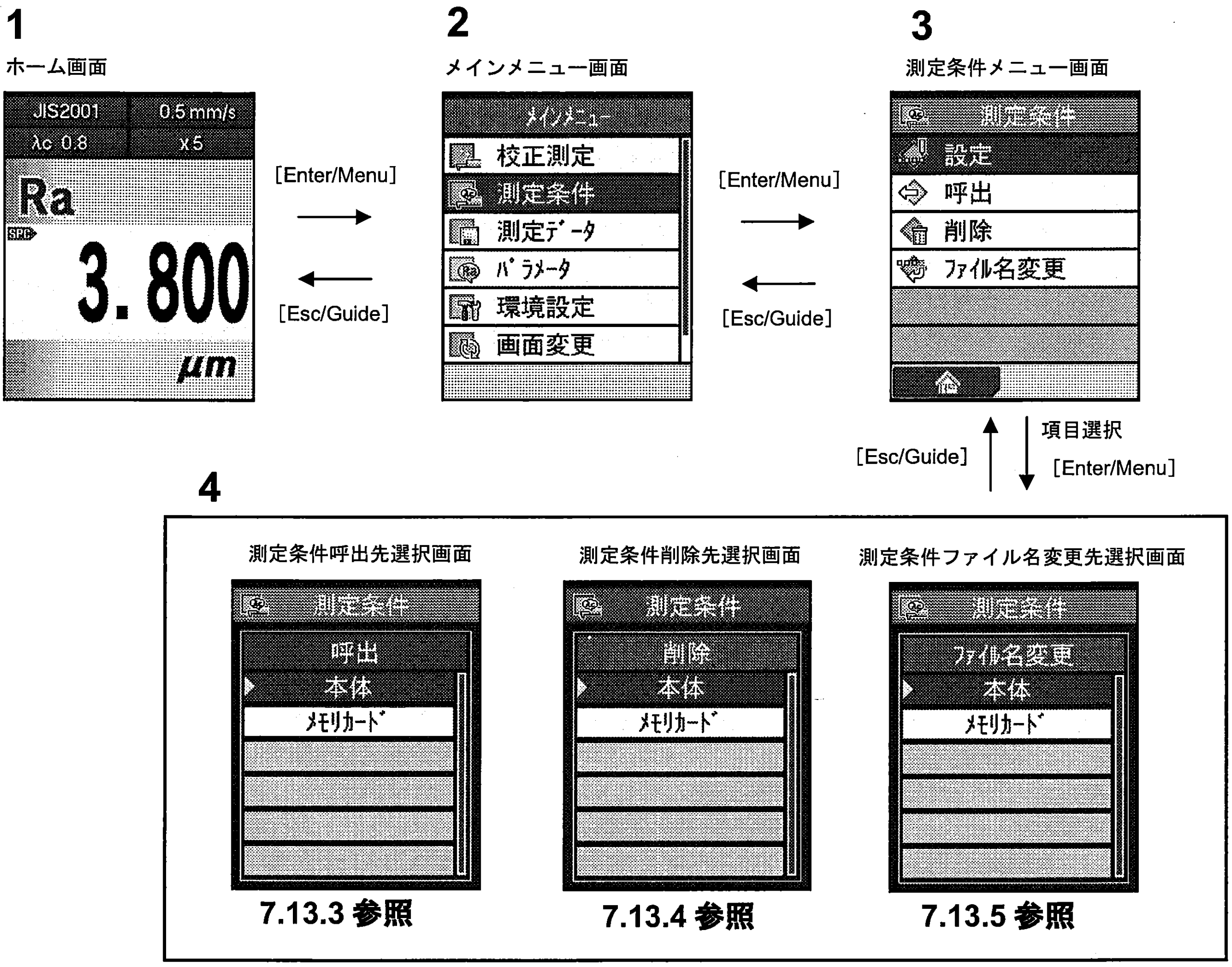
7.13 測定条件の保存／呼出／削除／名称変更

SJ-210 では、測定条件を本体に 10 件、メモリカード（オプション）に 500 件、保存することができます。
また、保存した測定条件ファイルの削除／名称変更を行うことができます。

重 要
- メモリカードには、microSD を使用しています。
  microSD™ は SD アソシエーションの商標です。
  microSD ロゴは商標です。
- 本書の一部では「microSD™ カード」を「microSD カード」若しくは「メモリカード」と記載しています。規格に準じて製作しておりますが、規格の変更や追加、SPI モードをサポートしていない等の理由で、一部の microSD カードは対応できない場合があります。メモリカードは、当社パーツ No. 12AAL069 をご使用ください。
- SJ-210 でメモリカードを使用するには、SJ-210 本体でカードフォーマットを行う必要があります。SJ-210 本体以外でカードフォーマットした場合、正しく動作しない場合があります。メモリカードのフォーマットについては、「10.10.1　メモリカードをフォーマットする」を参照してください。
- 操作途中で電源がオフにならないように、AC アダプタを接続してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で操作すると、操作途中で電源がオフしてしまう場合があります。

7.13.1　測定条件管理の画面遷移図

■ 画面遷移図

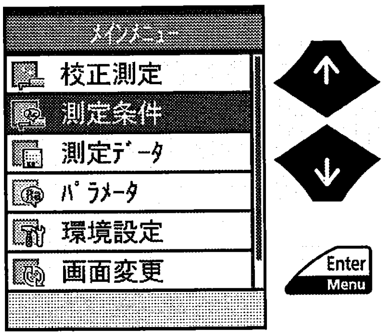


■ 測定条件メニュー画面までの手順

ホーム画面

1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「測定条件」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

7.13.2 測定条件を保存する

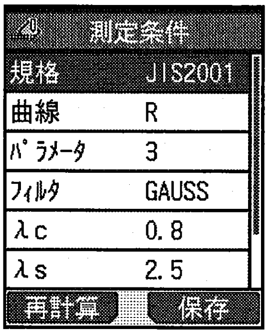
設定した測定条件を本体メモリまたはメモリカード（オプション）に保存することができます。

重　要
- 新しいメモリカードを使用するときには、SJ-210 本体でカードフォーマットを行う必要があります。SJ-210 本体以外でカードフォーマットした場合、正しく動作しない場合があります。メモリカードのフォーマットについては、「10.10.1　メモリカードをフォーマットする」を参照してください。
- 内蔵バッテリが完全に消耗した場合、または内蔵バッテリスイッチを OFF にした場合に、本体メモリに保存した測定条件は完全に消去されます。メモリカードへの定期的なバックアップを行っていただくことをお勧めします。バックアップについては、「10.10.5　メモリカードへバックアップする／メモリカードのバックアップデータを呼び出す」を参照してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定条件を保存すると、保存中に電源がオフしてしまう場合があります。

■ 操作手順（本体メモリへの保存）（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

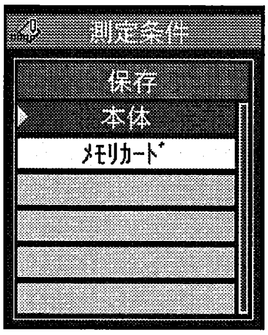
測定条件画面



1 測定条件を設定します。

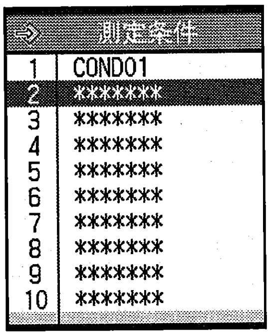
2 測定条件画面で「保存」（[Red] キー）を押します。

測定条件保存先設定画面



3 ［↑］［↓］キーを使って「本体」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

本体メモリ保存画面



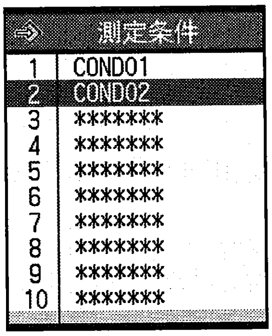
4 ［↑］［↓］キーを使って保存番号を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

新規保存画面

5 測定条件ファイルの名称を入力します。

参　考
- 保存名称には自動で決められた名称が表示されますが、必要に応じて名称を変更できます。名称には、英数字とハイフン「-」、アンダーバー「_」が使用できます。文字数は最大 8 文字です。
- 「AC」（［Blue］キー）を押すと、名称がクリアされます。
- 文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

本体メモリ保存画面



6 ［Enter/Menu］キーを押します。

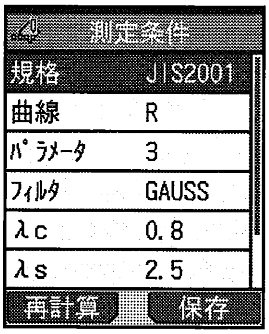
➢ 本体メモリに測定条件が保存されます。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

■ 操作手順（メモリカードへの保存）（7.1 項　「■ 測定条件画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒ 設定 ⇒

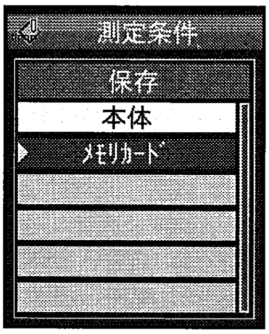
測定条件画面



1 測定条件を設定します。

2 測定条件画面で「保存」（[Red] キー）を押します。

測定条件保存先設定画面



3 ［↑］［↓］キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード保存画面

4 ［↑］［↓］キーを使って「新規保存」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

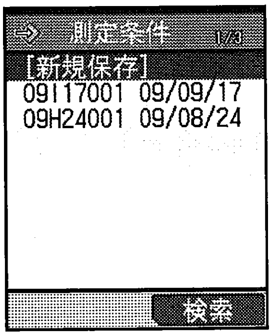
参　考
- メモリカード上の測定条件に上書きする場合、測定条件を選択して、[Enter/Menu] キーを押してください。メッセージ画面が表示されたら、[Enter/Menu] キーを押してください。
- 上書きする測定条件を検索することで、対象をしぼり込むことができます。検索する場合、「検索」（[Red] キー）を押してキーワードを入力してください。その後 [Enter/Menu] キーを押すと、キーワードを含んだ測定条件が表示されます。

新規保存画面

5 測定条件ファイルの名称を入力します。

参　考
- 保存名称には自動で決められた名称が表示されますが、必要に応じて名称を変更できます。名称には、英数字とハイフン「-」、アンダーバー「_」が使用できます。文字数は最大 8 文字です。
- 「AC」（[Blue] キー）を押すと、名称がクリアされます。
- 文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

メモリカード保存画面



6 [Enter/Menu] キーを押します。

➢ メモリカードに測定条件が保存されます。

参　考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

7.13.3　測定条件を呼び出す

内部メモリ、メモリカード（オプション）のいずれかに保存された測定条件を呼び出すことができます。

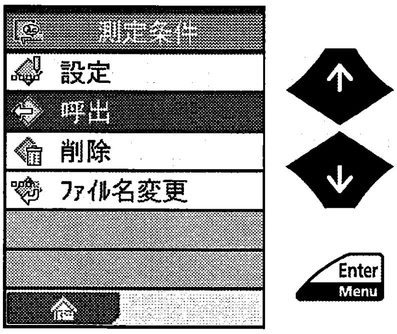
測定条件を呼び出すには、まず測定条件設定画面から測定条件呼出画面を表示させ、呼出元のメディア（内部メモリまたはメモリカード）を選択します。その後、ファイルの選択などの操作を行います。

重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定条件を呼び出すと、呼び出し中に電源がオフしてしまう場合があります。

■ 操作手順（7.13.1 項　「■ 測定条件メニュー画面」までの手順）

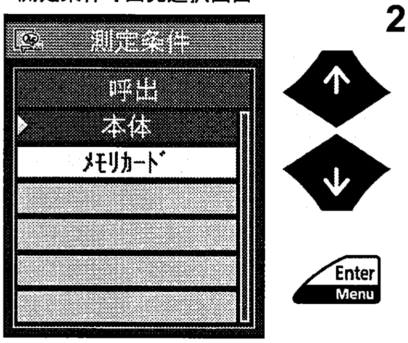
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒

測定条件メニュー画面



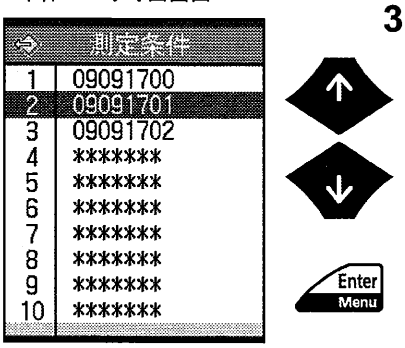
1　[↑] [↓] キーを使って「呼出」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定条件呼出先選択画面



2　[↑] [↓] キーを使って呼出元のメディアを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
「本体」: 内部メモリ
「メモリカード」: メモリカード

本体メモリ呼出画面



3　[↑] [↓] キーを使って呼び出す測定条件を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

➢　ホーム画面に戻ります。

7.13.4　測定条件を削除する

内部メモリ、またはメモリカードに保存された測定条件を削除することができます。

重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定条件を削除すると、削除中に電源がオフしてしまう場合があります。

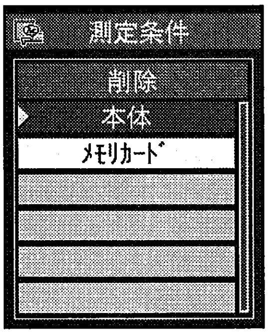
■ 操作手順（7.13.1 項　「■ 測定条件メニュー画面」までの手順）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒

測定条件メニュー画面

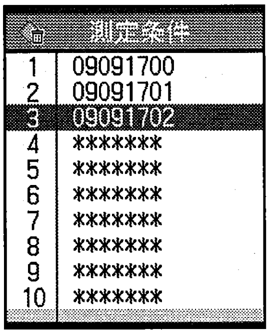
1　[↑] [↓] キーを使って「削除」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定条件削除先選択画面



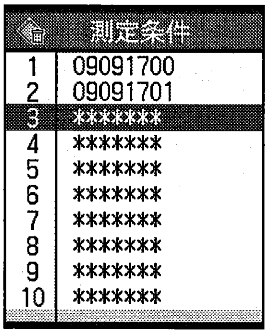
2　[↑] [↓] キーを使って削除したい測定条件が入っているメディアを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
「本体」: 内部メモリ
「メモリカード」: メモリカード

本体メモリ削除画面



3　[↑] [↓] キーを使って削除する測定条件を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

本体メモリ削除画面



4 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 選択した測定条件が削除されます。本体メモリでは、削除した箇所が「*******」と表示されます。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

7.13.5　測定条件の名称を変更する

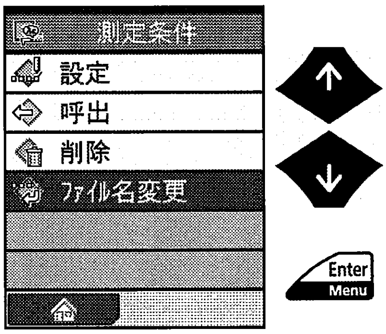
内部メモリ、またはメモリカードに保存された測定条件の名称を変更することができます。

重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定条件の名称を変更すると、名称変更中に電源がオフしてしまう場合があります。

■ 操作手順（7.13.1 項　「■ 測定条件メニュー画面」までの手順）

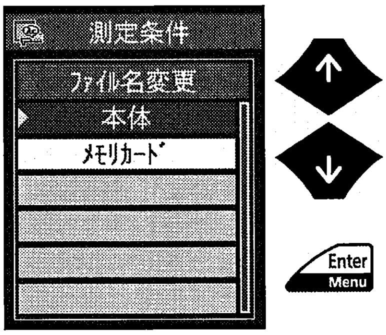
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定条件 ⇒

測定条件メニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「ファイル名変更」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

測定条件ファイル名変更先選択画面

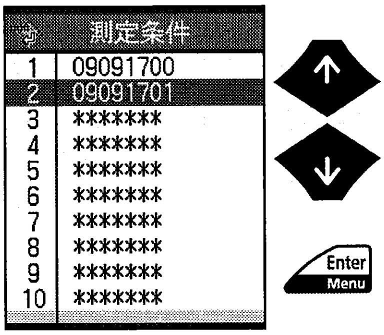


2　[↑] [↓] キーを使ってファイル名を変更する測定条件が入っているメディアを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

「本体」: 内部メモリ

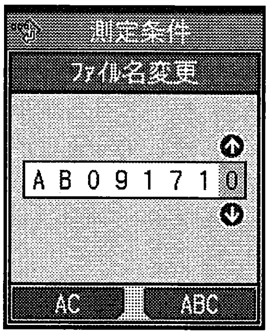
「メモリカード」: メモリカード

本体メモリファイル名変更画面

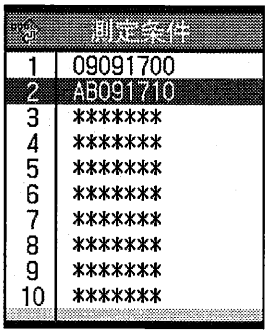


3　[↑] [↓] キーを使ってファイル名を変更する測定条件を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

ファイル名変更画面



本体メモリファイル名変更画面



4 ファイル名を変更します。

参 考 ・文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

---

5 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 変更したファイル名が表示されます。

参 考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

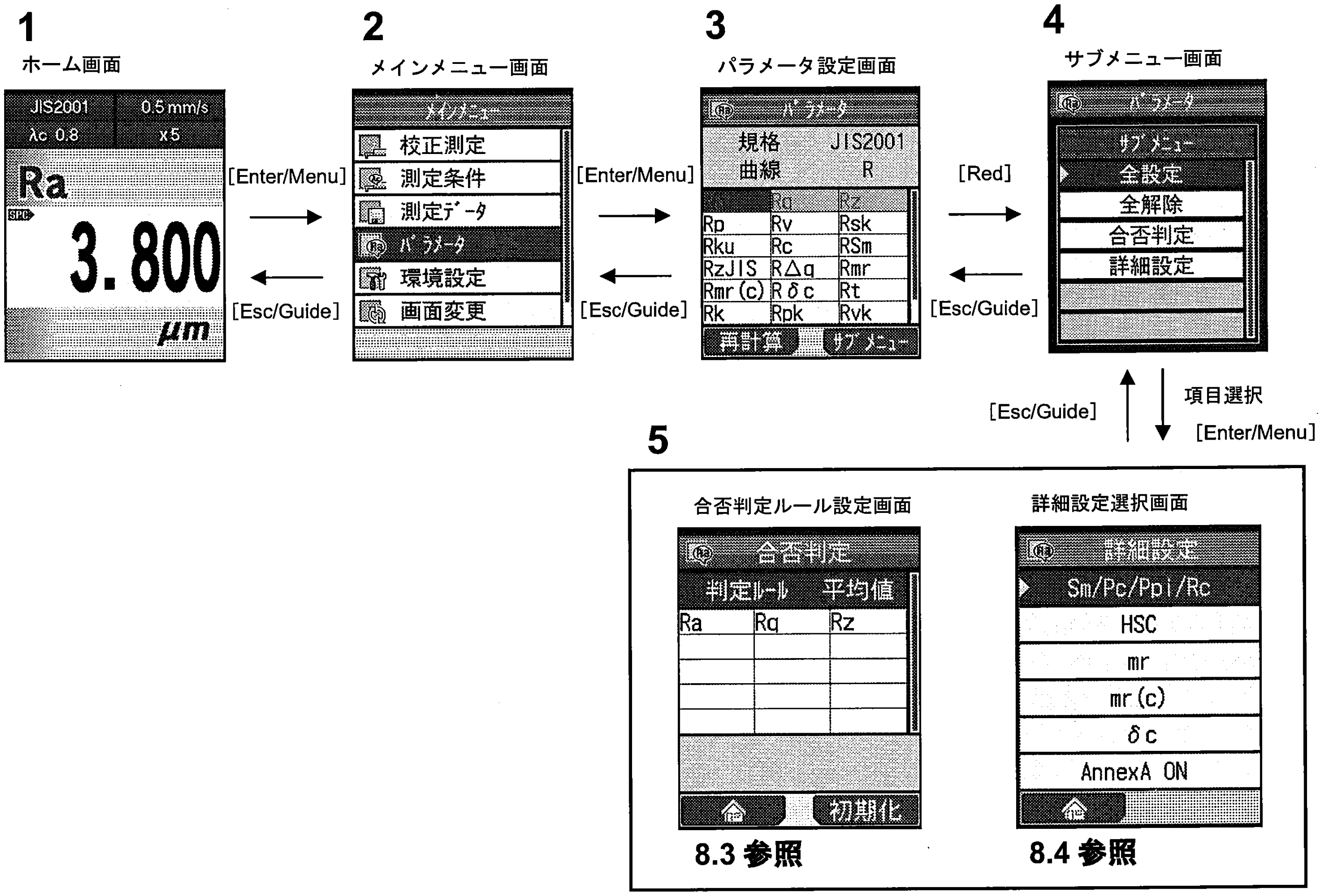
---

8 パラメータの変更

パラメータ、パラメータの詳細、合否判定の設定ができます。

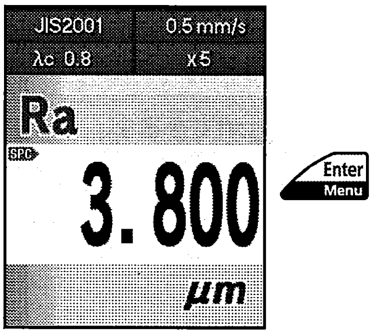
8.1 パラメータ変更の画面遷移

■ 画面遷移図



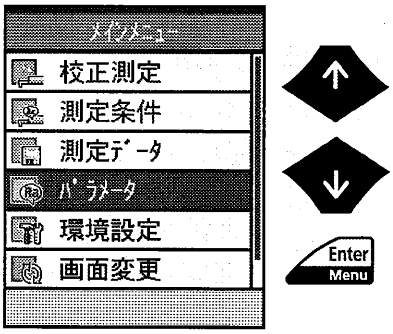
■ サブメニュー画面までの手順

ホーム画面



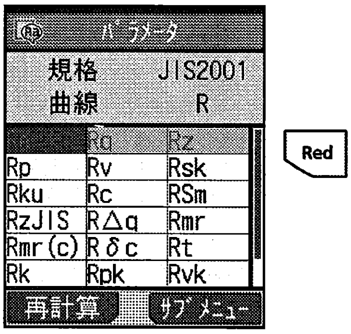
1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「パラメータ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

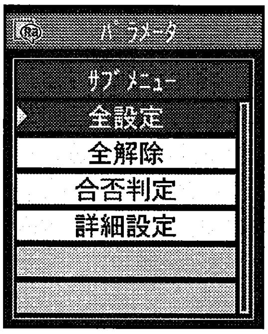
パラメータ設定画面



3 「サブメニュー」（［Red］キー）を押します。

参　考・パラメータを個別に選択する場合は、サブメニューに進まずに、この画面で行います。

サブメニュー画面



8.2 表示パラメータの限定（パラメータカスタマイズ）

演算・表示したいものだけを、パラメータカスタマイズ機能によって設定することができます。

8.2.1 パラメータをカスタマイズする

■ パラメータカスタマイズ機能の概要

工場出荷時には、代表的なパラメータが演算・表示されるよう設定されています。その他のパラメータについては、演算・表示したいものだけをパラメータカスタマイズ機能によって設定することができます。
必要なパラメータのみを演算・表示させることによって、測定結果の演算時間を短縮でき、またパラメータ表示切り替えなどパラメータ関連のキー操作を簡便化することができます。
また、一括でパラメータを選択したり、選択を解除したりすることもできます。

参　考
- 個々のパラメータの定義については、「18.5　SJ-210 粗さパラメータ定義」を参照してください。
- パラメータ Sm、Pc、Ppi を選択した場合、カウントレベルを設定する必要があります。設定手順については「8.4.1　Sm、Pc、Ppi を選択した場合の演算条件を設定する」を参照してください。
- パラメータ HSC を選択した場合、カウントレベルを設定する必要があります。設定手順については「8.4.2　HSC を選択した場合の演算条件を設定する」を参照してください。
- パラメータ mr を選択した場合、切断数、基準線、および切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「8.4.3　mr を選択した場合の演算条件を設定する」を参照してください。
- パラメータ　mr[c]を選択した場合、切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「8.4.4　mr[c]を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は tp）」を参照してください。
- パラメータ δc を選択した場合には、基準線と切断レベルを設定する必要があります。設定手順については「8.4.5　δc を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は Htp）」を参照してください。

■ パラメータと粗さ規格、評価曲線の関連

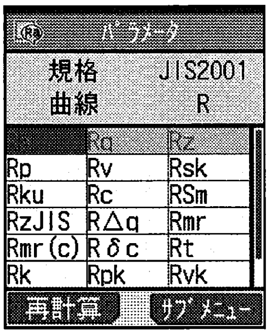
粗さ規格ごと、さらに評価曲線ごとにパラメータを選択して保存することができます。粗さ規格、評価曲線を設定すると、選択済みのパラメータを呼び出します。

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr(c)
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pz1max, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, RPc, RSm, Rmax, RΔa, RΔq, tp, Htp, Rpm
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pmax, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, Pt, P3z, Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, PΔa, PΔq, Plr, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Ppm
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	R-Motif	R, Rx, AR

■ 操作手順（パラメータを個別に選択する場合）（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

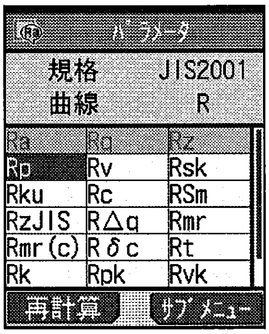
ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

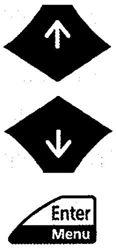
パラメータ設定画面



1　パラメータをカスタマイズする粗さ規格、評価曲線になっていることを確認します。
粗さ規格、評価曲線が異なる場合は、「7.2　粗さ規格を変更する」または「7.3　評価曲線を変更する」を参照して粗さ規格、評価曲線を変更してください。

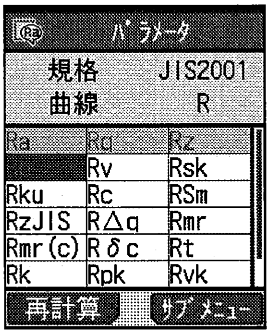
パラメータ設定画面





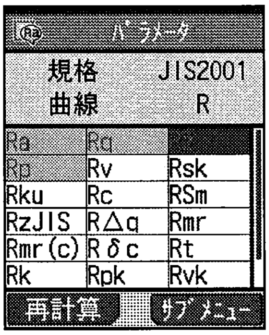
2　パラメータを設定します。
［↑］［↓］キーを使って演算・表示したいパラメータを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

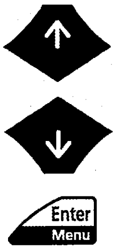
パラメータ設定画面



➢ 設定されたパラメータ名の文字が赤色になり、背景が水色になります。

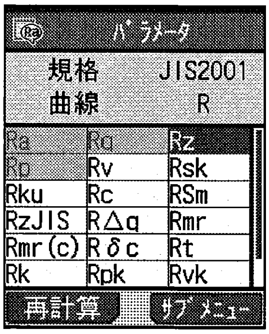
パラメータ設定画面





3　パラメータの設定を解除します。
［↑］［↓］キーを使って演算・表示したくないパラメータを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

パラメータ設定画面



➢ 設定が解除されたパラメータ名の文字が濃紺色になり、背景が白色になります。

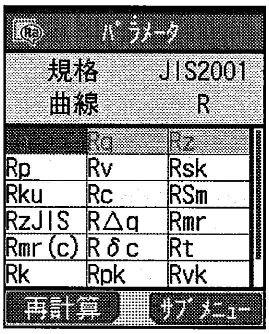
4 手順 2、3 を繰り返し、演算・表示したいパラメータを設定します。

参 考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

■ 操作手順（パラメータを一括で選択する場合）（8.1 項 「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

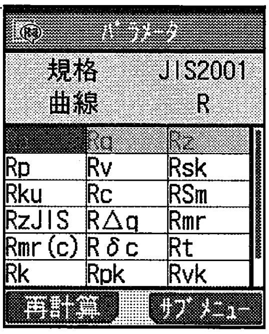
ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒

パラメータ設定画面



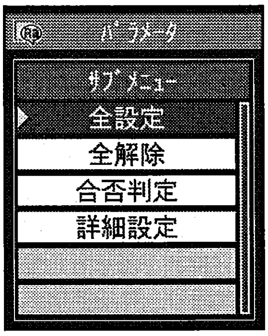
1 パラメータをカスタマイズする粗さ規格、評価曲線になっていることを確認します。
粗さ規格、評価曲線が異なる場合は、「7.2 粗さ規格を変更する」または「7.3 評価曲線を変更する」を参照して粗さ規格、評価曲線を変更してください。

パラメータ設定画面



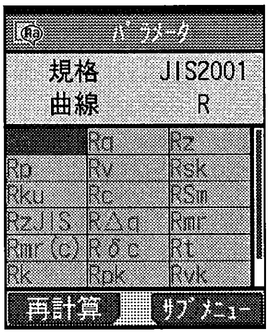
2 「サブメニュー」（［Red］キー）を押します。

サブメニュー画面



3　［↑］［↓］キーを使って「全設定」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

パラメータ設定画面



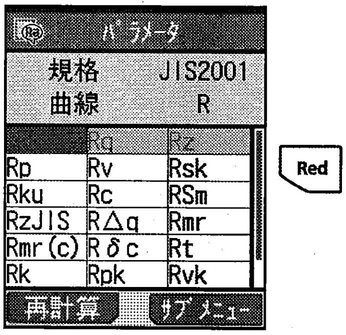
➢ すべてのパラメータ名の文字が赤色になり、背景が水色になります。全設定されたことを示します。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

■ 操作手順（パラメータを一括で解除する場合）（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

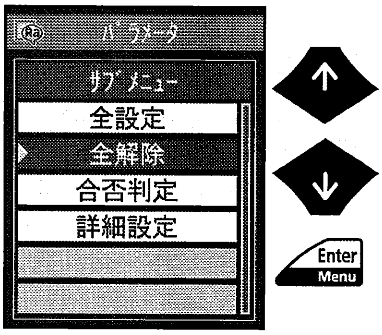
ホーム画面からメインメニュー ⇒ [パラメータ] ⇒

パラメータ設定画面



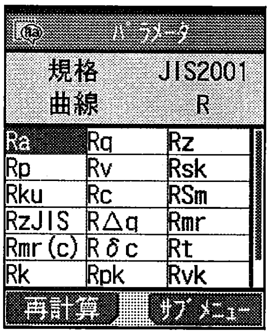
1　「サブメニュー」（[Red] キー）を押します。

サブメニュー画面



2　[↑] [↓] キーを使って「全解除」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

パラメータ設定画面



➢ すべてのパラメータ名の文字が濃紺色になり、背景が白色になります。
全設定解除されたことを示します。

参考・[Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

8.3 合否判定機能を設定する

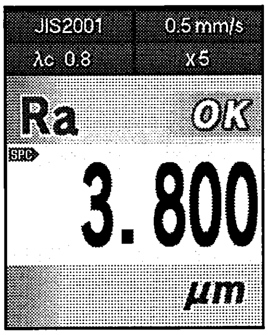
SJ-210 には合否判定機能があります。この機能を使用することにより、表面粗さに応じて測定物の合否判定を行うことができます。

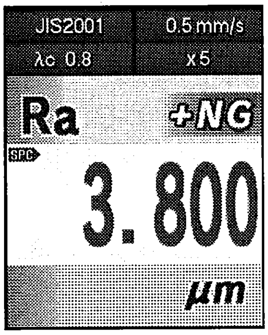
合否判定機能の照合ルールとして、平均値ルール／16%ルール／最大値ルールの 3 パターンを選択することができます。

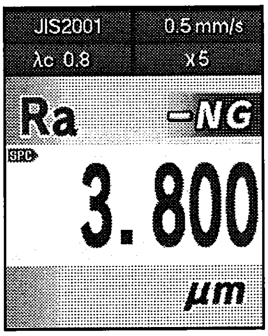
SJ-210 では、選択したパラメータに対して合否判定機能を設定できます。

■ 合否判定の結果表示

合否判定機能を使用すると、演算結果が上限値／下限値と比較され、上下限値の範囲から外れている場合に、演算結果の表示色が変わります。合格の場合は、パラメータ名の右側に「OK」と表示されます。演算結果が上限値を上回っている場合は、パラメータ名の右側に「+NG」と表示され、表示色が赤色になります。演算結果が下限値を下回っている場合は、パラメータ名の右側に「-NG」と表示され、表示色が青色になります。







合否判定結果（合格、上限値オーバー、下限値オーバー）

注　記 ・上限値または下限値を 0 に設定すると、上限または下限による合否判定機能がオフとなります。
上限値と下限値は個別に設定することができるため、上限による合否判定／下限による合否判定を個別にオフすることができます。

■ 合否判定の照合ルール

SJ-210 では、合否判定機能の照合ルールを平均値ルール／16%ルール／最大値ルールに設定することができます。

重　要
- 合否判定機能の照合ルールは、評価範囲内で基準長さごとに測定値を求め算術平均を求めるパラメータのみに適用されます。
- 区間数が 1 の場合や評価長さ全体で算出されるパラメータは、照合ルールには関係なく、下記ルールとなります。
  パラメータ値＞上限値、パラメータ値＜下限値で不合格。

平均値ルール： 評価長さ範囲内の基準長さごとに測定値を求め、算術平均を求めたパラメータ値と上下限値の大小比較を行い、合格または不合格の判断を行います。

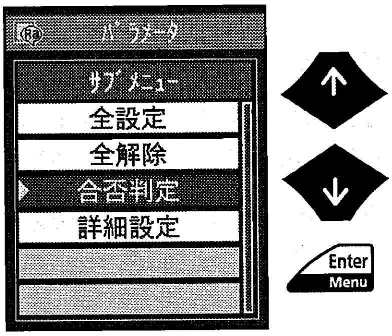
16%ルール： 評価長さ範囲内の基準長さごとに測定値を求め、その値と上下限値を大小比較し、その結果（不合格個数）を基準長さごとに求めた測定値の個数で割った確率を求めます。求めた確率が 16%以下であれば合格、16%を超える場合は不合格の判断を行います。
16%ルールでは、6 区間以内の判定では、最大値ルールと同じ判定結果となります。

最大値ルール： 評価長さごとに測定値を求め、その値と上限値および下限値の大小比較を行い、1 つでも上限値を超える測定値または下限値に満たないものがあれば不合格の判断を行います。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

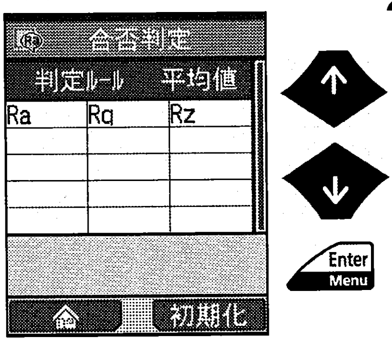
ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒ Red ⇒

サブメニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「合否判定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

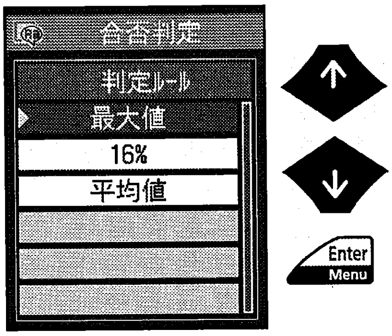
合否判定ルール設定画面



2　判定ルールを設定します。

a　[↑] [↓] キーを使って「判定ルール」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

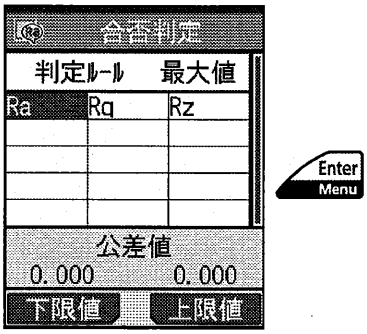
判定ルール設定画面



b　[↑] [↓] キーを使って使用したい判定ルールを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

3　合否判定するパラメータを設定します。
合否判定するパラメータすべてに対して、以下の手順を行ってください

合否判定ルール設定画面

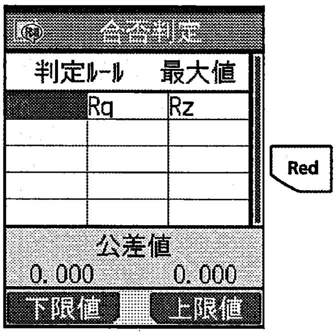


a　合否判定するパラメータを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

合否判定ルール設定画面

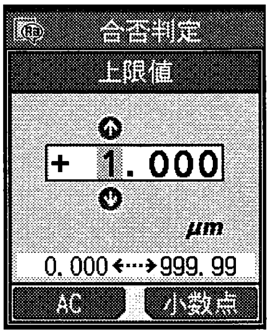
➢　設定されたパラメータ名が赤色になります。

合否判定ルール設定画面



b　上限値を設定する場合、「上限値」（[Red] キー）を押します。

上限値設定画面



c 上限値を設定します。
入力値が確定したら［Enter/Menu］キーを押します。

重　要・上限値を0に設定すると、上限による合否判定機能はオフになります。

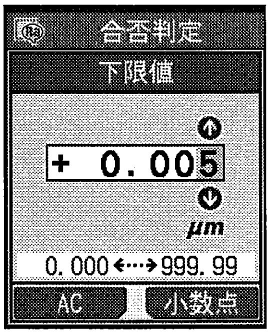
参　考・「AC」（［Blue］キー）を押すと、数値が0になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（［Red］キー）を押します。

・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

合否判定ルール設定画面

d 下限値を設定する場合、「下限値」（［Blue］キー）を押します。

下限値設定画面



e 下限値を設定します。
入力値が確定したら［Enter/Menu］キーを押します。

重　要・下限値を0に設定すると、下限による合否判定機能はオフになります。

参　考・「AC」（［Blue］キー）を押すと、数値が0になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（［Red］キー）を押します。

・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

合否判定ルール設定画面

➢ 設定した合否判定ルールと上下限値が合否判定ルール設定画面に表示されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

8.4　パラメータの詳細設定

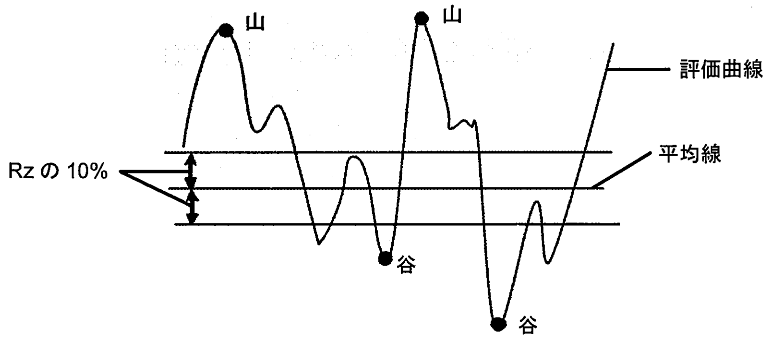
Sm、Pc、Ppi、Rc、HSC などのパラメータに必要な演算条件を設定することができます。

8.4.1　Sm、Pc、Ppi、Rc を選択した場合の演算条件を設定する

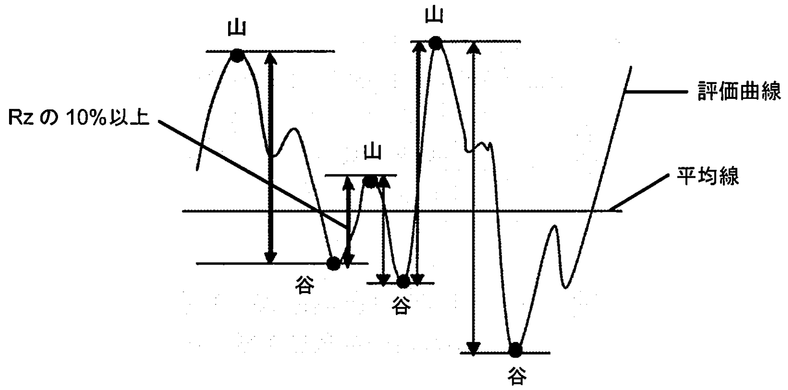
パラメータに「Sm」、「Pc」、または「Ppi」を選択した場合は、演算条件であるカウントレベルを設定する必要があります。また、Profile Element 制限事項の定義設定を行うことができます。

Profile Element の制限事項の定義（カウントレベル 10%の場合）

（1）Zp/Zv　:　Zp＞Zmin、Zv＞Zmin　　Zmin＝Rz の 10%



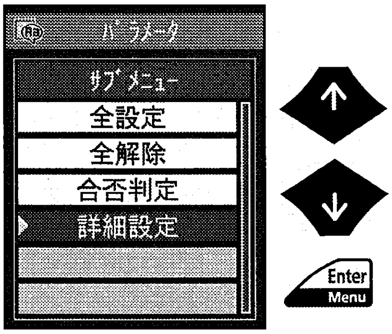
（2）Zt　:　Zt＞Zmin　　Zmin＝Rz の 10%



■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

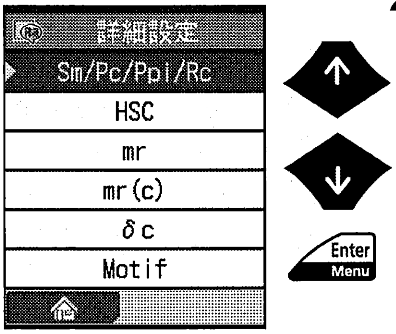
ホーム画面からメインメニュー ⇒ ﾊﾟﾗﾒｰﾀ ⇒ Red ⇒

サブメニュー画面



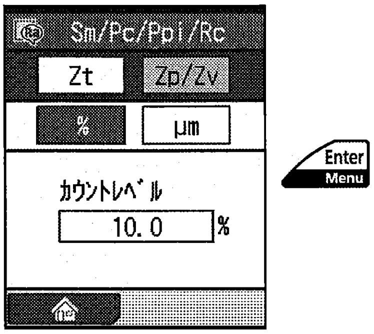
1　［↑］［↓］キーを使って「詳細設定」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

詳細設定選択画面



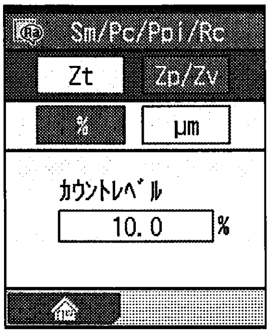
2　［↑］［↓］キーを使って「Sm/Pc/Ppi/Rc」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



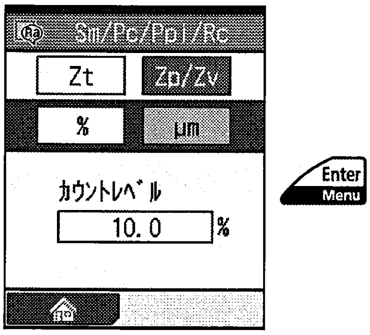
3　Profile Element 制限事項の定義を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



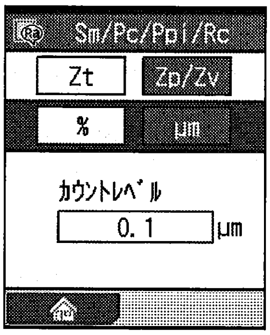
➢　選択した Profile Element 制限事項の背景が青色になります。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



4 カウントレベルの単位を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

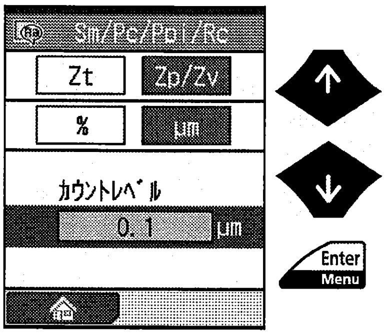
Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



➢ 選択した単位の背景が青色になります。
カウントレベルの単位が設定された単位に切り替わります。

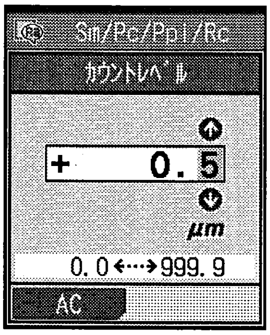
5 カウントレベルを設定します。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



a [↑][↓]キーを使って「カウントレベル」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

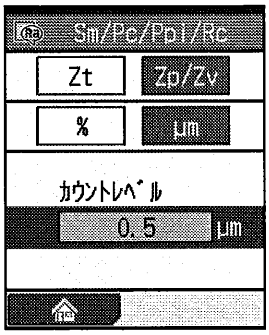
カウントレベル設定画面



b カウントレベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %
0.0～999.9 μm

参 考
- 「AC」([Blue] キー) を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5 数値／文字を入力する」を参照してください。

Sm/Pc/Ppi/Rc 設定画面



C　［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 設定したカウントレベルがSm/Pc/Ppi/Rc 設定画面に表示されます。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

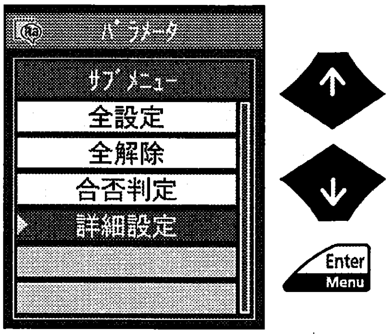
8.4.2 HSC を選択した場合の演算条件を設定する

パラメータに「HSC」を選択した場合は、演算条件であるカウントレベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

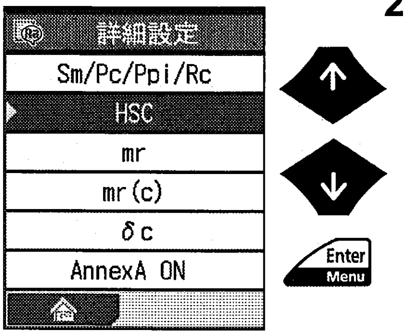
ホーム画面からメインメニュー ⇒ [ﾊﾟﾗﾒｰﾀ] ⇒ [Red] ⇒

サブメニュー画面



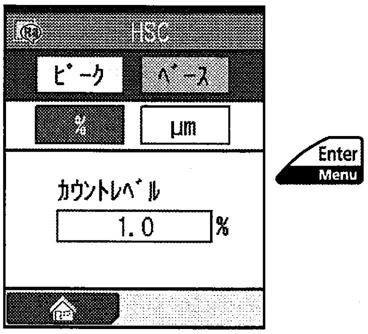
1　[↑] [↓] キーを使って「詳細設定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

詳細設定選択画面



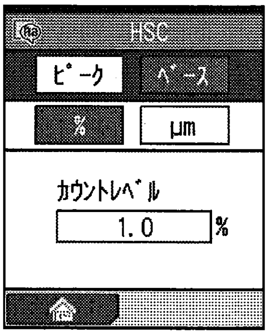
2　[↑] [↓] キーを使って「HSC」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

HSC 設定画面



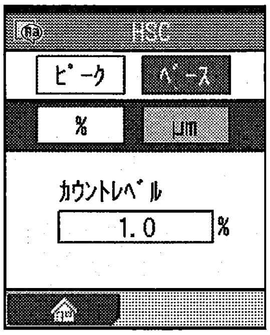
3　カウントレベル基準を選択し、[Enter/Menu] を押します。
「ピーク」: 評価曲線の最も高い山頂から設定する場合
「ベース」: 評価曲線の平均線から設定する場合

HSC 設定画面



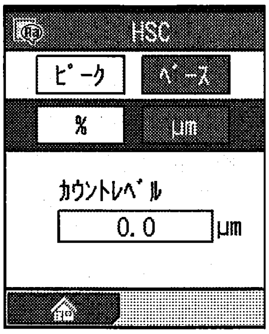
➢ 選択したカウントレベル基準の背景が青色になります。

HSC 設定画面



4　カウントレベルの単位を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

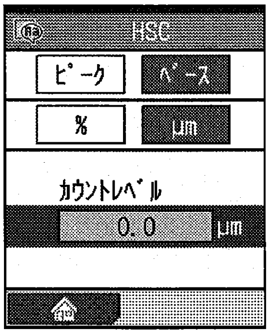
HSC 設定画面

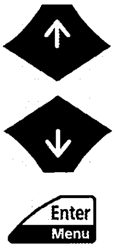


➢　選択した単位の背景が青色になります。
カウントレベルの単位が設定された単位に切り替わります。

5　カウントレベルを設定します。

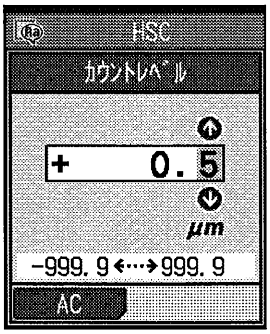
HSC 設定画面





a　[↑] [↓] キーを使って「カウントレベル」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

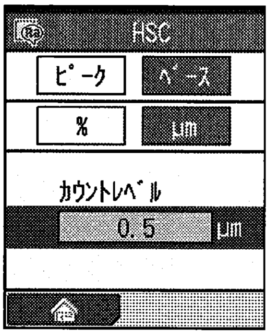
カウントレベル設定画面



b　カウントレベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
ピーク基準 : 0.0～99.9 %／0.0～999.9 μm
ベース基準 : -50.0～50.0 %／-999.9～999.9 μm

参　考
- 「AC」([Blue] キー) を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

HSC 設定画面



C　［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 設定したカウントレベルが HSC 設定画面に表示されます。

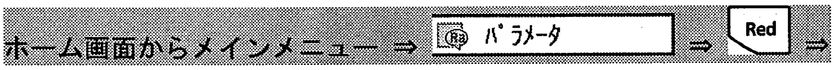
参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

8.4.3 mr を選択した場合の演算条件を設定する

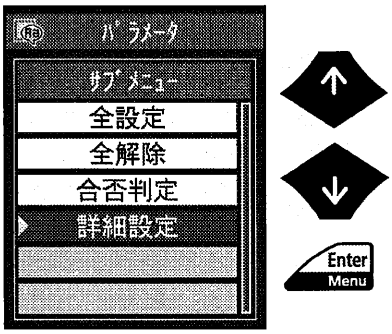
パラメータに「mr」を選択した場合は、演算条件である切断数、基準線、および切断レベルを設定する必要があります。

参　考
- パラメータ「mr」の演算結果は、設定されている切断数（N）分表示されます。
- パラメータ「mr（Rz)」と「mr（Rt)」は、粗さ規格が「Free」の場合に設定することができます。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

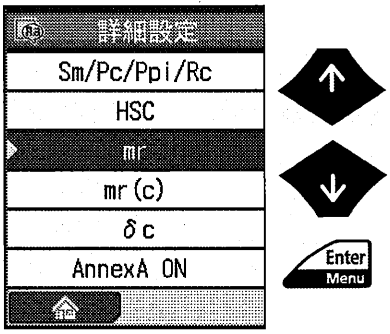


サブメニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「詳細設定」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

詳細設定選択画面

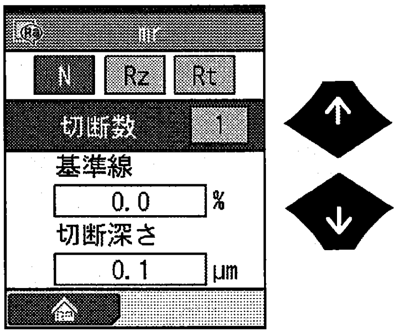


2　［↑］［↓］キーを使って「mr」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

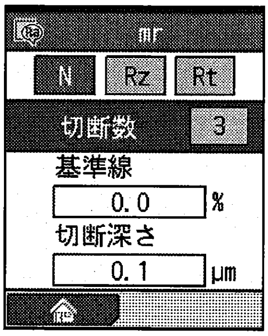
3　切断数を設定します。

a　［↑］［↓］キーを使って「切断数」を選択します。

mr 設定画面



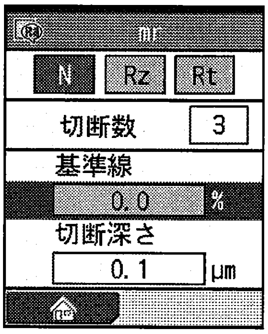
mr 設定画面

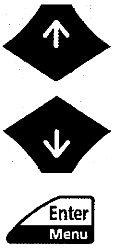


b　［Enter/Menu］キーを押して、切断数を設定します。
［Enter/Menu］キーを押すたびに切断数が「1」、「2」・・・、「12」と切り替わります。

4　基準線を設定します。

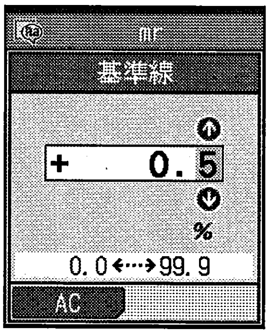
mr 設定画面





a　［↑］［↓］キーを使って「基準線」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

基準線設定画面



b　基準線を入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %

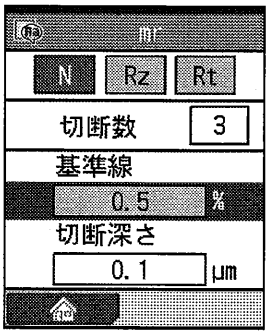
参　考
- 「AC」（［Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

---

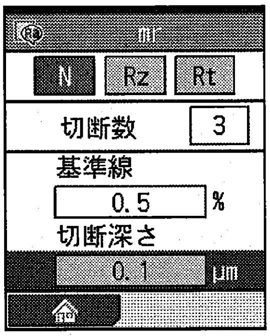
c　［Enter/Menu］キーを押します。

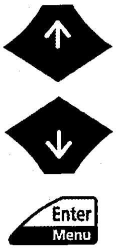
➢　設定した基準線が mr 設定画面に表示されます。

mr 設定画面



mr 設定画面

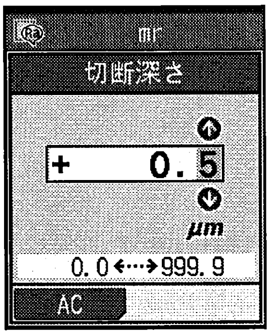




5 切断深さを設定します。

a [↑] [↓] キーを使って「切断深さ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

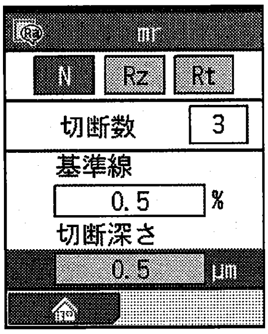
切断深さ設定画面



b 切断深さを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～999.9 µm

参 考
- 「AC」([Blue] キー) を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5 数値／文字を入力する」を参照してください。

mr 設定画面



c [Enter/Menu] キーを押します。

➢ 設定した切断深さが mr 設定画面に表示されます。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

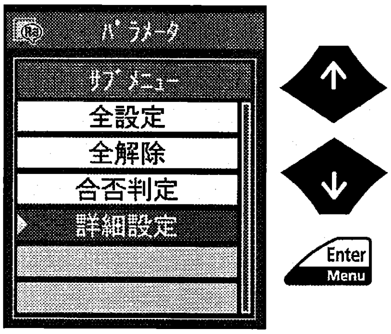
8.4.4　mr[c]を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は tp）

パラメータに「mr（c)」(ANSI の場合は「tp」）を選択した場合は、演算条件である切断レベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

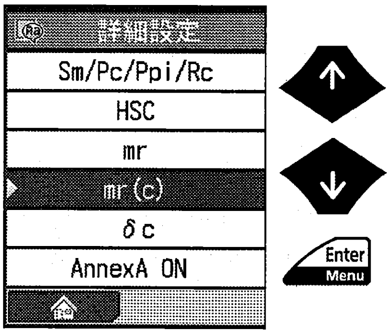
ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒ Red ⇒

サブメニュー画面



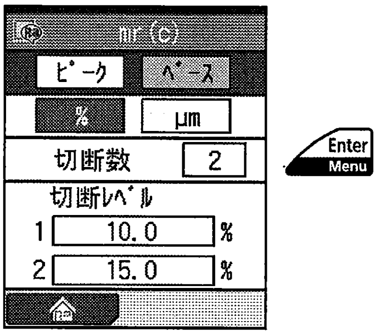
1　[↑] [↓] キーを使って「詳細設定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

詳細設定選択画面



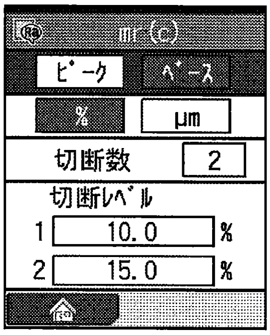
2　[↑] [↓] キーを使って「mr(c)」(ANSI の場合は「tp」）を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

mr(c)設定画面



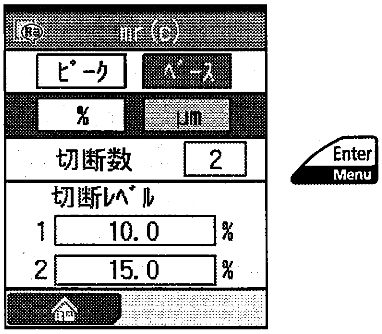
3　切断レベル基準を選択し、[Enter/Menu] を押します。
「ピーク」: 評価曲線の最も高い山頂から設定する場合
「ベース」: 評価曲線の平均線から設定する場合

mr(c)設定画面



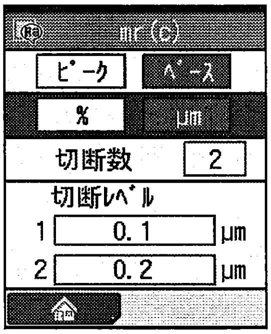
➢　選択した切断レベル基準の背景が青色になります。

mr(c)設定画面



4 切断レベルの単位を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

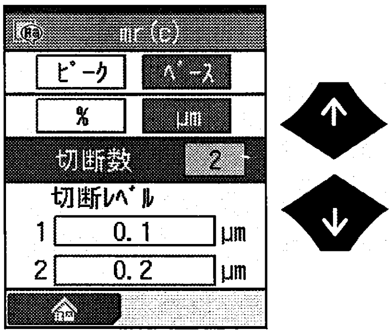
mr(c)設定画面



➢ 選択した単位の背景が青色になります。
切断レベルの単位が設定された単位に切り替わります。

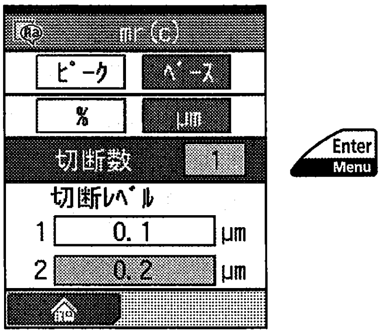
5 切断数を設定します。

mr(c)設定画面



a [↑] [↓] キーを使って「切断数」を選択します。

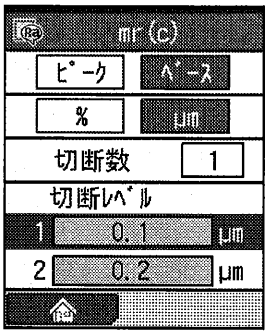
mr(c)設定画面



b [Enter/Menu] キーを押して、切断数を設定します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに切断数が「1」、「2」と切り替わります。

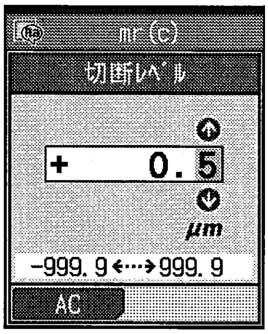
6　切断レベルを設定します。
切断数を「2」に設定した場合は、切断レベルを 2 種類設定します。

mr(c)設定画面



a　［↑］［↓］キーを使って「切断レベル」の「1」または「2」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

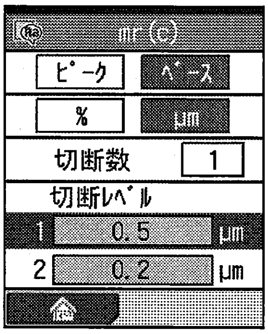
切断レベル設定画面



b　切断レベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9 %
0.0～999.9 μm

参　考
- 「AC」（[Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

mr(c)設定画面



c　［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 設定した切断レベルが mr(c)設定画面（ANSI の場合は tp 設定画面）に表示されます。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

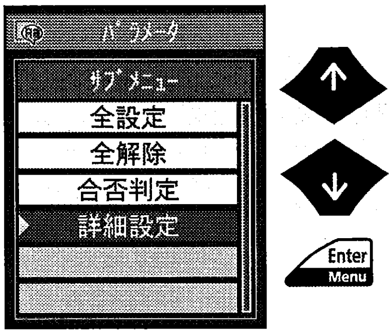
8.4.5　δc を選択した場合の演算条件を設定する（ANSI の場合は Htp）

パラメータに「δc」（ANSI の場合は「Htp」）を選択した場合は、演算条件である基準線と切断レベルを設定する必要があります。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

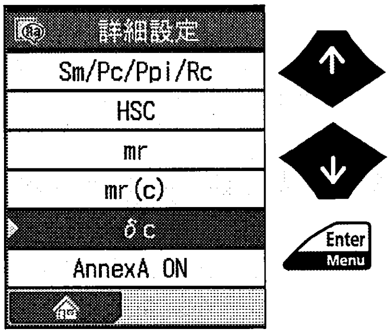
ホーム画面からメインメニュー ⇒ パラメータ ⇒ Red ⇒

サブメニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「詳細設定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

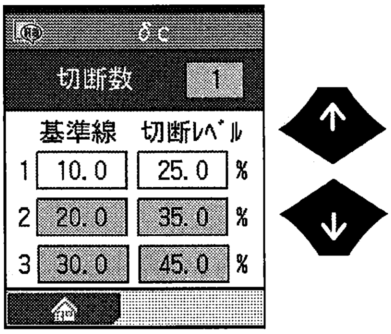
詳細設定選択画面



2　[↑] [↓] キーを使って「δc」（ANSI の場合は「Htp」）を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

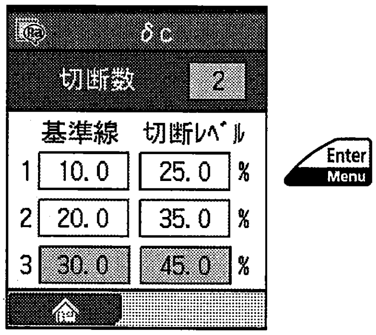
3　切断数を設定します。

δc 設定画面



a　[↑] [↓] キーを使って「切断数」を選択します。

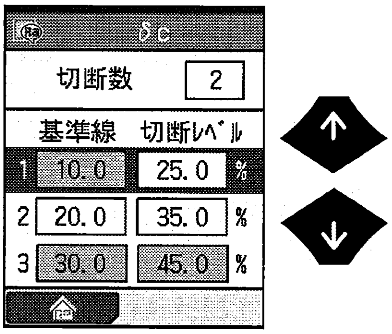
δc 設定画面



b ［Enter/Menu］キーを押して、切断数を設定します。
［Enter/Menu］キーを押すたびに切断数が「1」、「2」、「3」と切り替わります。

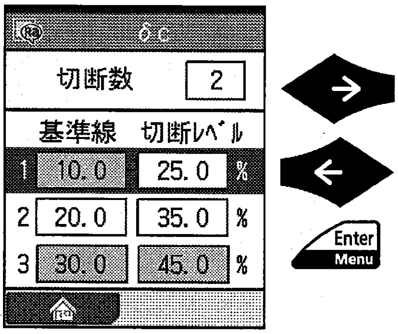
4 設定した切断数の数だけ基準線を設定します。
設定できない箇所は、背景が灰色になっています。

δc 設定画面



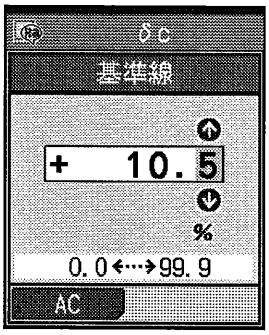
a ［↑］［↓］キーを使って設定する番号を選択します。

δc 設定画面



b ［←］［→］キーを使って基準線を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

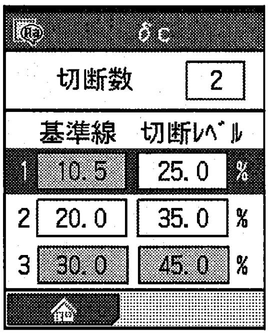
基準線設定画面



c 基準線を入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～99.9%

参　考
- 「AC」（[Blue］キー）を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

δc 設定画面

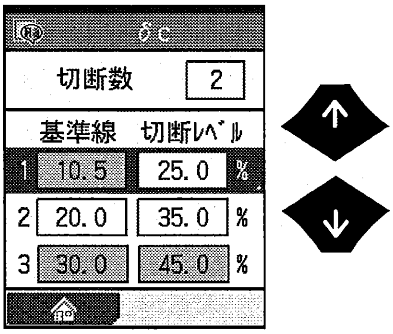


d　[Enter/Menu] キーを押します。

➢ 設定した基準線がδc 設定画面（ANSI の場合は Htp 設定画面）に表示されます。

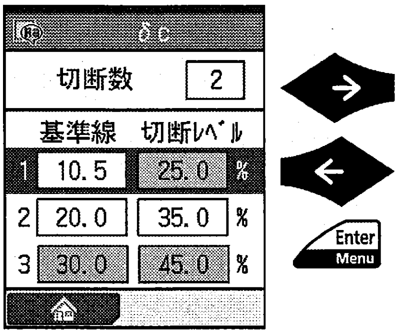
5　設定した切断数の数だけ切断レベルを設定します。
設定できない箇所は、背景が灰色になっています。

δc 設定画面



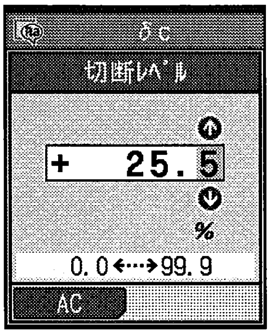
a　[↑] [↓] キーを使って設定する番号を選択します。

δc 設定画面



b　[←] [→] キーを使って切断レベルを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

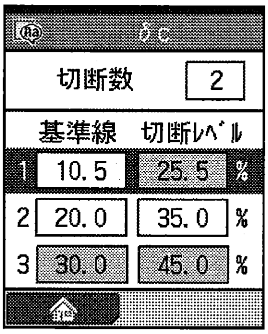
切断レベル設定画面



c　切断レベルを入力します。
入力する範囲は次のとおりです。
0.0～999.9 μm

参　考
- 「AC」（[Blue] キー）を押すと、数値が 0 になります。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

δc 設定画面



d [Enter/Menu] キーを押します。

➢ 設定した切断レベルがδc 設定画面（ANSI の場合は Htp 設定画面）に表示されます。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

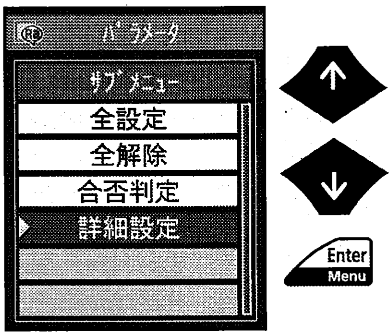
8.4.6　測定曲線モチーフ（R-Motif）を選択した場合の演算条件を設定する

SJ-210 において測定曲線モチーフ「R-Motif」を選択した場合、モチーフの結合方法を ISO 12085 規格の本文に準拠した方法と ISO 12085 規格の Annex A に準拠した方法に設定することができます。

■ 操作手順（8.1 項　「■ サブメニュー画面までの手順」を参照）

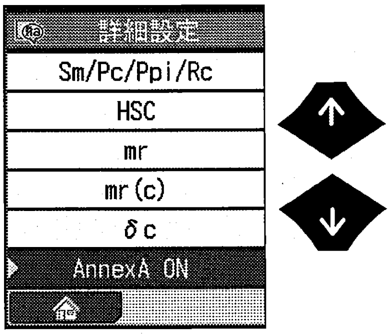
ホーム画面からメインメニュー ⇒ [パラメータ] ⇒ [Red] ⇒

サブメニュー画面



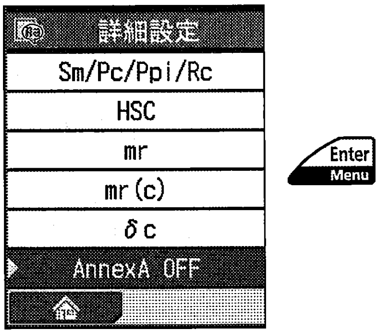
1　[↑] [↓] キーを使って「詳細設定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

詳細設定選択画面



2　[↑] [↓] キーを使って「AnnexA」を選択します。

詳細設定選択画面



3　[Enter/Menu] キーを押します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」、「OFF」が切り替わります。

参　考 ・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

MEMO

9 測定データの呼出／保存／削除／名称変更

測定条件や測定データを保存し、呼び出しを行うことができます。

測定条件や測定したデータは、ファイルに保存し、呼び出しを行うことができます。また、ファイルの削除、名称変更も行うことができます。
なお、測定条件や測定データの保存／呼び出しを行うためには、メモリカード（オプション）が必要となります。
メモリカードを使用することにより、最大 500 件の測定条件と最大 10,000 件の測定データの保存、呼び出しを行うことができます。

ここでは、概要と手順について説明します。

重　要
- メモリカードには、microSD を使用しています。
  microSD™ は SD アソシエーションの商標です。
  microSD ロゴは商標です。
  本書の一部では「microSD™ カード」を「microSD カード」若しくは「メモリカード」と記載しています。規格に準じて製作しておりますが、規格の変更や追加、SPI モードをサポートしていない等の理由で、一部の microSD カードは対応できない場合があります。メモリカードは、当社パーツ No. 12AAL069 をご使用ください。
- SJ-210 でメモリカードを使用するには、SJ-210 本体でカードフォーマットを行う必要があります。SJ-210 本体以外でカードフォーマットした場合、正しく動作しない場合があります。メモリカードのフォーマットについては、「10.10.1　メモリカードをフォーマットする」を参照してください。
- 設定途中で電源がオフにならないように、AC アダプタを接続してください。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で操作すると、操作途中で電源がオフしてしまう場合があります。

9.1 対象となるデータと保存媒体

■ 保存／呼出の対象となるデータと媒体

保存／呼出の対象となるデータと媒体は以下のようになっています。

対象データ	保存内容	保存媒体
測定条件	測定条件、	本体メモリ（最大 10 件） またはメモリカード（最大 500 件）
測定データ	測定曲線データ、演算結果、	本体メモリ（最新の測定データ 1 件） またはメモリカード（最大 10,000 件）

注　記 ・保存済みのデータを呼び出した場合は、上記の「保存内容」も同時に呼び出され、SJ-210 本体の既存設定が書き換えられます。

9.1.1 メモリカードの取り扱い

SJ-210 背面に、メモリカードを差し込むためのメモリカードスロットがあります。
以下の手順でメモリカードを差し込んでください。

■ メモリカードの差し込み

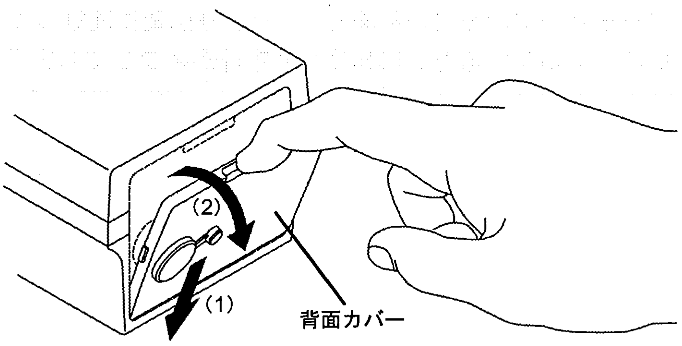
重　要 ・メモリカードを差し込むときには、メモリカードをメモリカードスロットのガイドに正しく入れてください。
そのガイドからはずれた状態で差し込むと、内部のコネクタのピンを破損する可能性があります。

・メモリカードの差し込みは、必ず、端子面を上向きにして行ってください。

・メモリカードの抜き差しは SJ-210 の電源をオフした状態で行ってください。

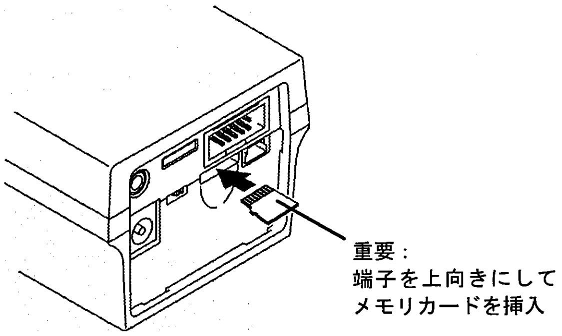
1 背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2 図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

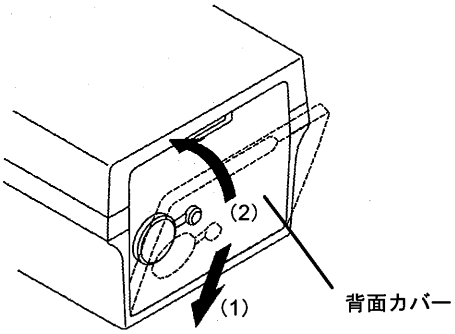
3 端子を上向きにしたメモリカードをメモリカードスロットの奥につきあたるまで差し込みます。



メモリカードの挿入

4 演算表示部背面のくぼみに合わせ、図中（1）の方向に背面カバーを差し込みます。

5 図中（2）の方向に背面カバーを閉じて取り付けます。

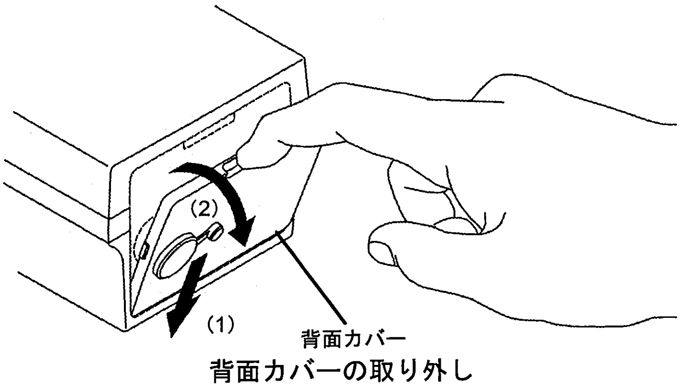


背面カバーの取り付け

■ メモリカードの取り出し

1 背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2 図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

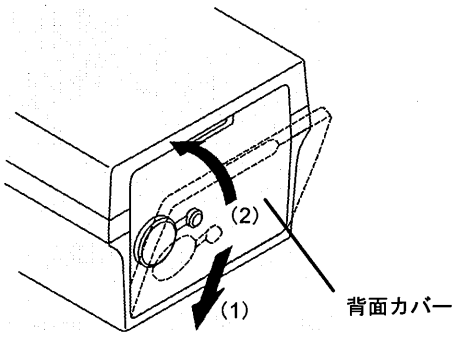
3 メモリカードを押します。

➢ メモリカードがメモリカードスロットから少し出ます。

4 メモリカードスロットからメモリカードを引き抜きます。

5 演算表示部背面のくぼみに合わせ、図中（1）の方向に背面カバーを差し込みます。

6 図中（2）の方向に背面カバーを閉じて取り付けます。



背面カバーの取り付け

9.1.2　メモリカードのフォルダ構成

SJ-210 のデータをメモリカードに保存するときは、次に示すフォルダにデータが振り分けられます。

■ メモリカードのフォルダ構成

以下にメモリカード内のフォルダ構成を示します。

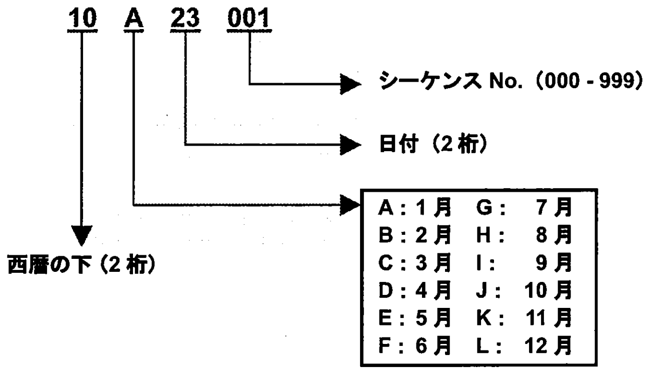
フォルダ	意　味
10COND	本体メモリに格納される 10 条件のバックアップ機能で使用するフォルダです。 内蔵バッテリ交換時等に本体に保存する条件ファイルの内容が消えてしまわないよう一時的に保存しておくためのフォルダです。
10DATA	トレース 10 機能で保存されるデータ用フォルダです。
BKUP	カードの基本情報をバックアップするフォルダです。
COND	測定条件の保存／呼出を行うためのフォルダです。 最大保存件数：500 件
DATA FOL-1～20	測定データを保存するためのフォルダです。 DATA フォルダには 20 のフォルダがあります。20 フォルダそれぞれに 500 件の測定データを保存できます。データは SJ-210 本体だけで読み出せます。 最大保存件数：10,000 件
IMG	ハードコピー機能で画面のビットマップデータを保存するフォルダです。 最大保存件数：500 件
USER FOL-1～20	測定データ、演算結果をテキスト形式で保存するためのフォルダです。 USER フォルダには 20 のフォルダがあります。20 フォルダそれぞれに 500 件のテキストファイルを保存できます。テキスト形式で保存されるため、パソコンのテキストエディタで読み込み、ユーザーが自由に使用できます。

注　記
- 市販のカードリーダを使用して PC からカード内のファイルの読み込み、削除が行えるのは、「IMG」フォルダの画像データと「USER」フォルダのテキスト形式のファイルのみです。それ以外のフォルダ内のファイルは、変更／削除を行わないでください。また、フォルダの変更／削除も行わないでください。カードへのアクセスが正しくできなくなります。
- 「USER」フォルダ内のテキストファイルを PC で編集した場合、コミュニケーションソフトで正常にデータを呼び出せなくなります。

参　考
- メモリカードにあるフォルダの名称変更や、メインフォルダの指定変更については、「9.3　フォルダ管理」を参照してください。

9.1.3 メモリカードに保存される内容

■ 自動作成されるファイル名



自動作成ファイル名のルール

■ テキストファイルの内容

以下に初期条件で保存されたテキストファイルの例をまとめます。

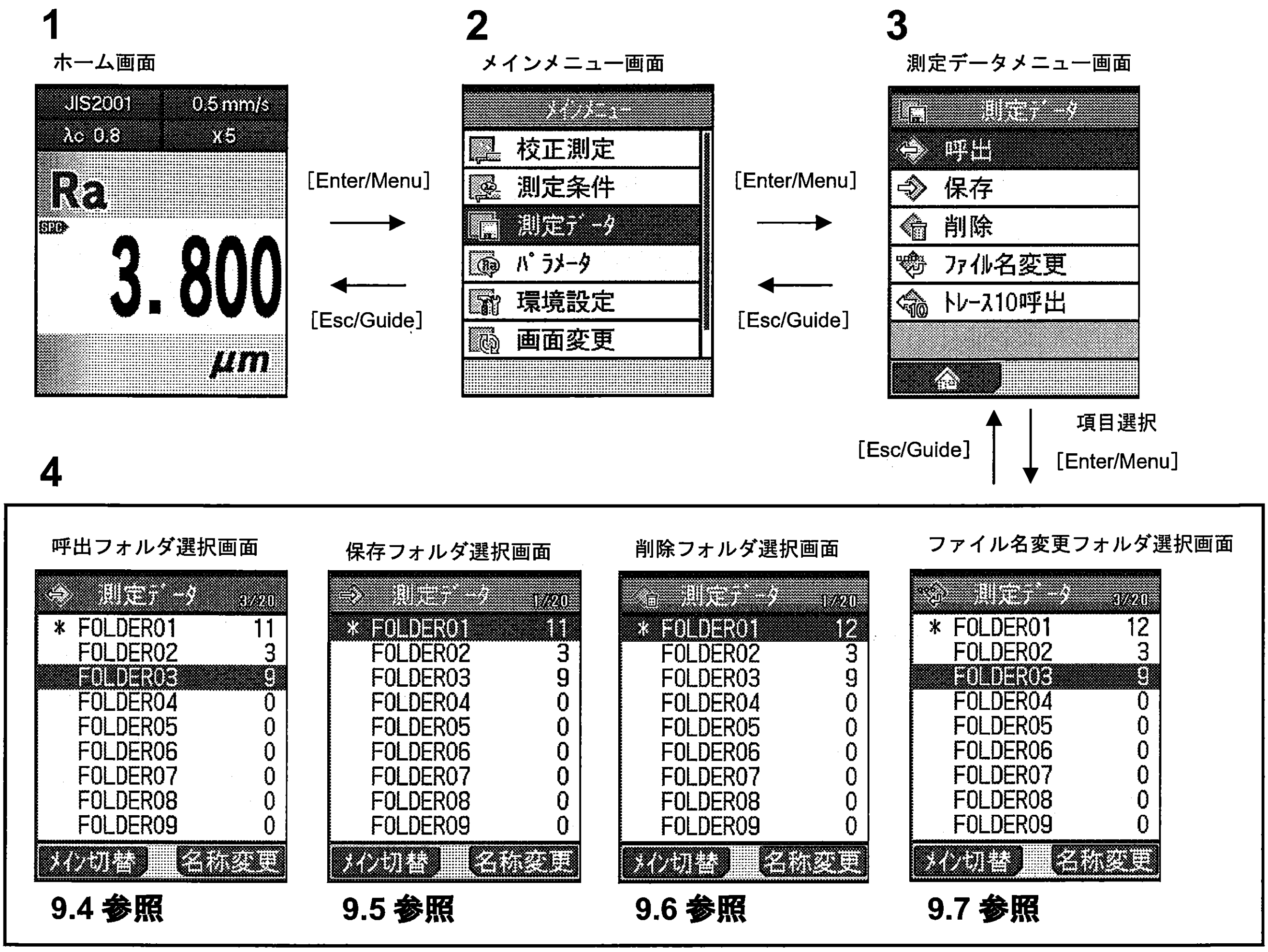
保存内容	解　説
// Header	ヘッダー部
Version;SJ-210 V.1.000	機種、ソフトウェアバージョン
Date;2009/10/01	測定日
Mode;ALL	ALL : 全データ、RES : 演算結果
// Condition	測定条件
Standard;ISO1997	測定規格
Profile;R	曲線
Filter;GAUSS	フィルタ
Lc;0.8;mm	λc
Ls;2.5;um	λs
N;5	区間数
Pre_Length;ON	前走／後走の設定
Speed;0.5	測定速度
Range;AUTO	測定レンジ
GO/NG;Average	合否判定方法
Pitch;0.5;um	サンプリングピッチ
// CalcResult	演算結果
Ra;2.936;um;;	パラメータ名 ; 演算結果 ; 単位 ; パラメータ詳細設定 ; 合否判定結果
Rq;3.263;um;;	
Rz;9.314;um;;	
// CalcData	測定データ
8000	データ点数
Z	
4.3095	データ
4.2304	
4.1510	
4.0703	
・・・	

■ 画像ファイル

画像ファイルは、ビットマップ形式のファイルで保存されますので、PC 上でそのまま画像ファイルとして読み出すことができます。

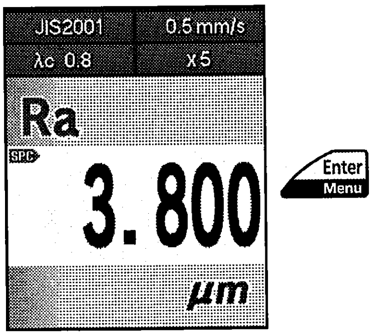
9.2 測定データの画面遷移図

■ 画面遷移図



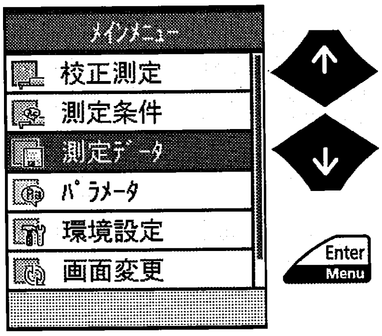
■ 測定データメニュー画面までの手順

ホーム画面



1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「測定データ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

9.3 フォルダの管理

本体メモリのフォルダ名称を変更したり、メインフォルダ指定を変更したりすることができます。

9.3.1 フォルダ名称を変更する

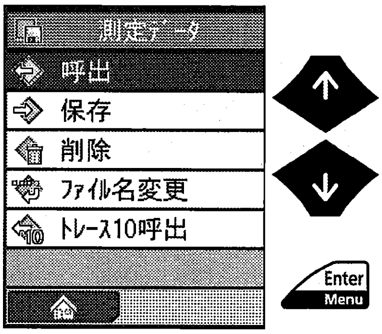
測定データを保存するフォルダの名称を変更することができます。
フォルダ名称の変更は、呼出フォルダ選択画面、保存フォルダ選択画面、削除フォルダ選択画面、およびファイル名変更フォルダ選択画面で行います。
ここでは、呼出フォルダ選択画面を例に説明します。操作手順は同じです。

注　記 ・フォルダ名に［*］、［¥］、［.］を使用することはできません。

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

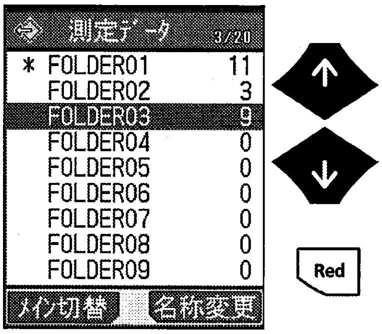
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定ﾃﾞｰﾀ ⇒

測定データメニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「呼出」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

呼出フォルダ選択画面



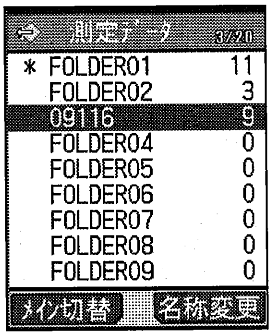
2　［↑］［↓］キーを使って名称を変更するフォルダを選択し、「名称変更」（［Red］キー）を押します。

フォルダ名称変更画面

3　フォルダ名称を入力します。

参　考 ・文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

呼出フォルダ選択画面



➢ 入力したフォルダ名称に変更されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

9.3.2　メインフォルダを指定する

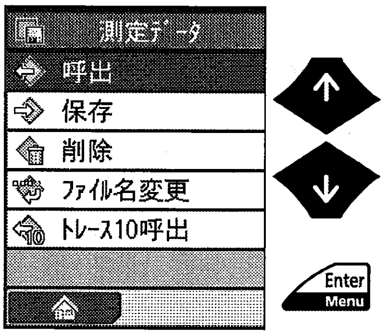
測定後に［DATA/POWER］キーを押すことで、測定データをメインフォルダに保存することができます。このメインフォルダを指定することができます。
メインフォルダの指定は、呼出フォルダ選択画面、保存フォルダ選択画面、削除フォルダ選択画面、およびファイル名変更フォルダ選択画面で行います。
ここでは、呼出フォルダ選択画面を例に説明します。操作手順は同じです。

参　考・データ出力の設定については、「10.3　データ出力の設定」を参照してください。

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

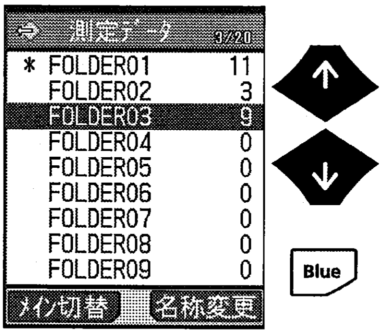
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定ﾃﾞｰﾀ ⇒

測定データメニュー画面



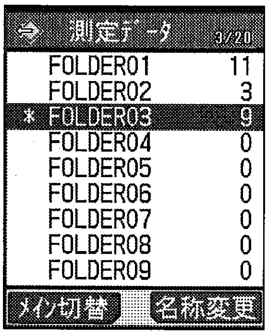
1　［↑］［↓］キーを使って「呼出」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

呼出フォルダ選択画面



2　［↑］［↓］キーを使ってメインに指定するフォルダを選択し、「メイン切替」（［Blue］キー）を押します。

呼出フォルダ選択画面



➢　フォルダ名称の前に「＊」がつきます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

9.4　測定データの呼出

メモリカードに保存した測定データを呼び出します。
保存された測定データを呼び出すと、SJ-210 本体のデータが保存された測定データに書き換えられ、演算結果を表示します。
呼び出したデータは測定によって得られた結果と同様に、測定条件を変えて再計算を行う、プリンタへ印刷を行う、メモリカードへ保存し直すといった操作が可能です。

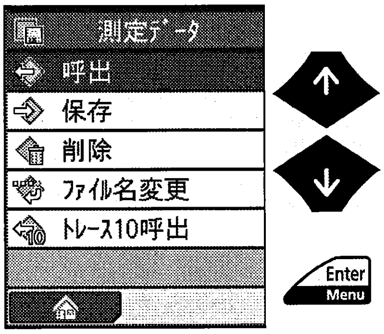
重　要
- 測定データを呼び出すことにより SJ-210 の測定条件も測定データを保存したときの測定条件に変更されます。
- 内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定データを呼び出すと、呼び出し中に電源がオフしてしまう場合があります。

9.4.1　測定データを呼び出す

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

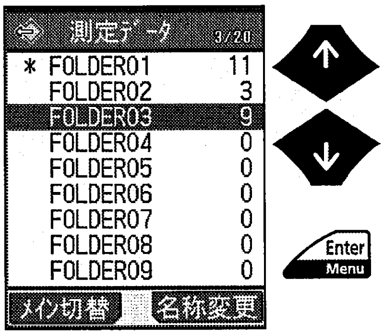
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ ⇒

測定データメニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「呼出」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

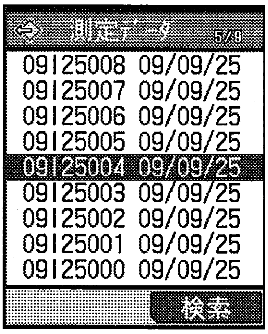
呼出フォルダ選択画面



2　［↑］［↓］キーを使って呼び出す測定データが入っているフォルダを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参　考
- トレース 10 機能を有効にしている場合、直近の測定データ 10 個が「トレース 10」フォルダに自動保存されます。
直近の測定データを呼び出す場合は、「トレース 10 呼出」を選択してください。
トレース 10 機能については、「10.10.4　トレース 10 機能を設定する」を参照してください。

測定データ呼出画面



3 ［↑］［↓］キーを使って呼び出す測定データを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

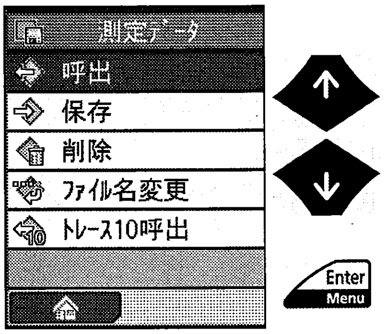
9.4.2　　呼出ファイルを検索する

フォルダ内に複数の測定データが保存されている場合、目的の測定データを検索することですばやく見つけることができます。

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

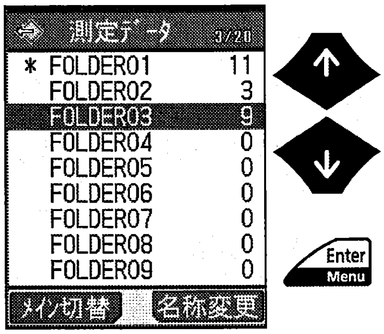
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ ⇒

測定データメニュー画面



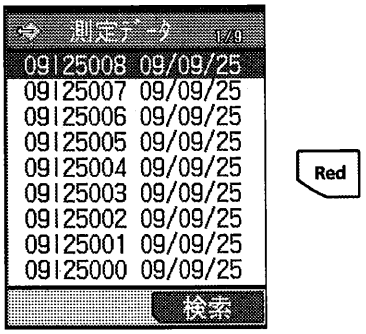
1　［↑］［↓］キーを使って「呼出」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

呼出フォルダ選択画面



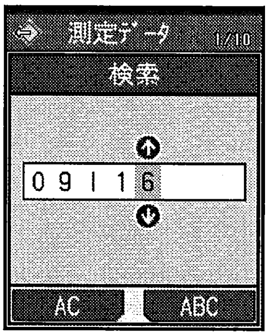
2　［↑］［↓］キーを使って呼び出す測定データが入っているフォルダを選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

呼出ファイル選択画面



3　「検索」（[Red］キー）を押します。

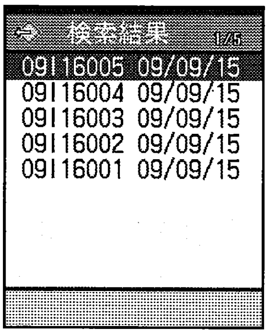
測定データ検索画面



4 検索するファイル名を入力します。

参　考・文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

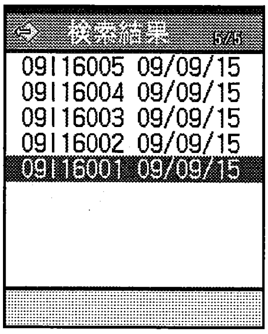
測定データ呼出画面



5 ［Enter/Menu］を押します。

➢ 検索文字により、測定データが絞り込まれます。
絞り込みを解除するには、［Esc/Guide］キーを押してください。

測定データ呼出画面



6 ［↑］［↓］キーを使って呼び出す測定データを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 測定データの呼び出しが実行され、ホーム画面に戻ります。

9.5　測定データの保存

メモリカードに測定データを保存します。

重　要 ・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定データを保存すると、保存中に電源がオフしてしまう場合があります。

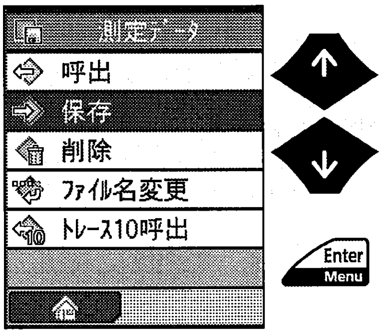
注　記 ・保存した測定データをコミュニケーションソフトで呼び出すためには、テキスト形式のファイルを保存する必要があります。「10.10.3　メモリカードにテキスト形式で保存する」を参照してください。

9.5.1　測定データを新規保存する

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

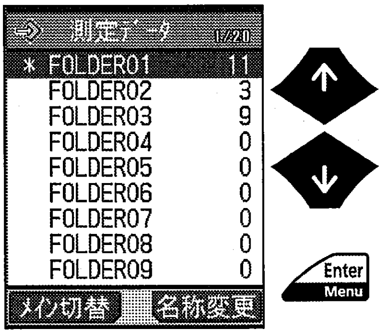
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ ⇒

測定データメニュー画面



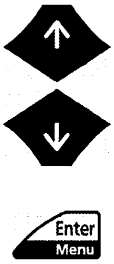
1　［↑］［↓］キーを使って「保存」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

保存フォルダ選択画面



2　［↑］［↓］キーを使って測定データの保存先フォルダを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定データ保存画面



3 ［↑］［↓］キーを使って「新規保存」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

測定データ新規保存画面

4 ファイル名を入力します。

参　考・文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

測定データ保存画面

5 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 入力したファイル名で測定データが保存されます。

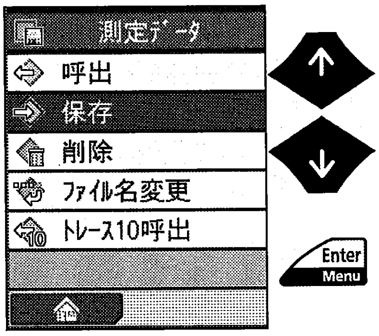
参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

9.5.2 測定データを上書き保存する

■ 操作手順（9.2 項 「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

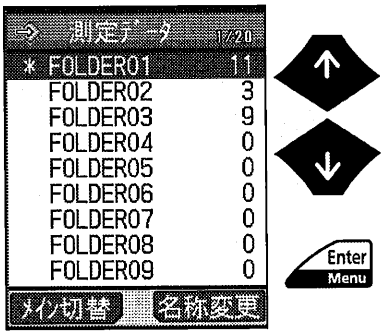
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定ﾃﾞｰﾀ ⇒

測定データメニュー画面



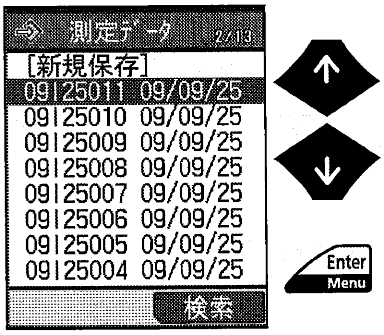
1 ［↑］［↓］キーを使って「保存」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

保存フォルダ選択画面



2 ［↑］［↓］キーを使って測定データの保存先フォルダを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定データ保存画面



3 ［↑］［↓］キーを使って上書き保存する測定データを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参 考 ・上書きする測定データを検索することができます。検索方法については、「9.4.2 呼出ファイルを検索する」を参照してください。

4 ［Enter/Menu］キーを押します。
上書き保存をやめる場合は、［Esc/Guide］キーを押してください。

➢ 測定データが上書き保存されます。

参 考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

9.6　測定データを削除する

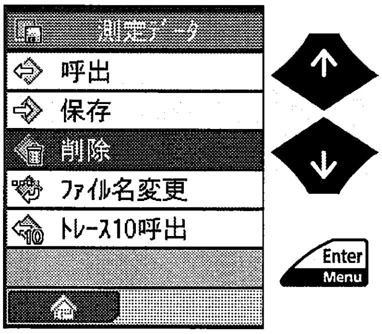
メモリカードに保存されている測定データを削除します。

重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定データを削除すると、削除中に電源がオフしてしまう場合があります。

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

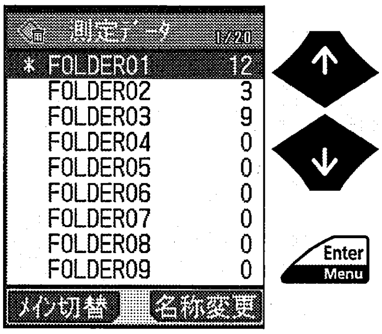
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ ⇒

測定データメニュー画面



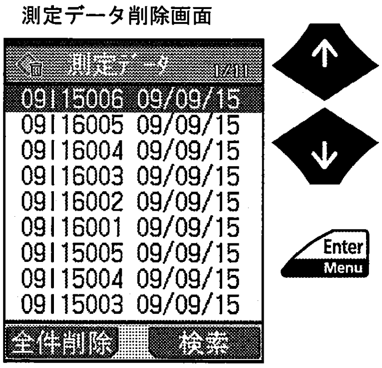
1　［↑］［↓］キーを使って「削除」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

削除フォルダ選択画面



2　［↑］［↓］キーを使って削除する測定データがあるフォルダを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定データ削除画面



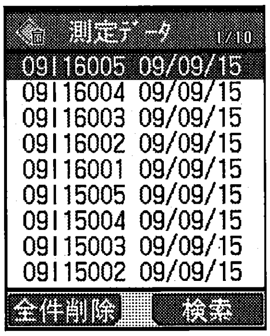
3　［↑］［↓］キーを使って削除する測定データを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

すべての測定データを削除する場合は、「全件削除」（［Blue］キー）を押します。

注　記・検索した多数のデータを全件削除する場合、数分かかることがあります。

参　考・削除する測定データを検索することができます。検索方法については、「9.4.2　呼出ファイルを検索する」を参照してください。

測定データ削除画面



4　［Enter/Menu］キーを押します。

➢　選択した測定データが削除されます。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

9.7 測定データの名称を変更する

メモリカードに保存されている測定データのファイル名を変更します。

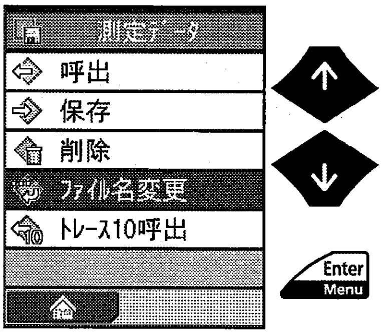
重　要・内蔵バッテリを使用している場合、バッテリ残量に注意してください。バッテリ残量が少ない状態で測定データの名称を変更すると、名称変更中に電源がオフしてしまう場合があります。

注　記・ファイル名に［*］、［¥］、［.］を使用することはできません。

■ 操作手順（9.2 項　「■ 測定データメニュー画面までの手順」を参照）

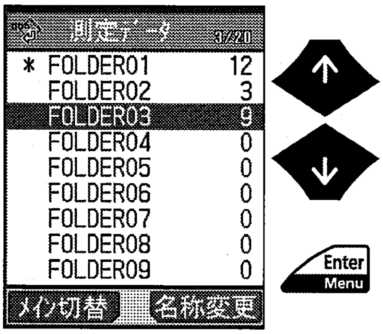
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 測定データ ⇒

測定データメニュー画面



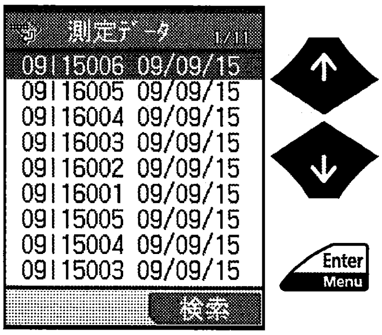
1　［↑］［↓］キーを使って「ファイル名変更」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

ファイル名変更フォルダ選択画面



2　［↑］［↓］キーを使ってファイル名を変更する測定データがあるフォルダを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

測定データファイル名変更画面



3　［↑］［↓］キーを使ってファイル名を変更する測定データを選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

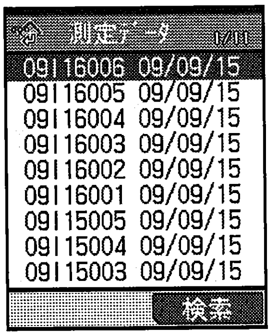
参　考・ファイル名を変更する測定データを検索することができます。検索方法については、「9.4.2　呼出ファイルを検索する」を参照してください。

ファイル名変更画面

4 ファイル名を入力します。

参　考 ・文字入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

測定データファイル名変更画面



5 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 入力したファイル名が表示されます。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

MEMO

10 環境設定

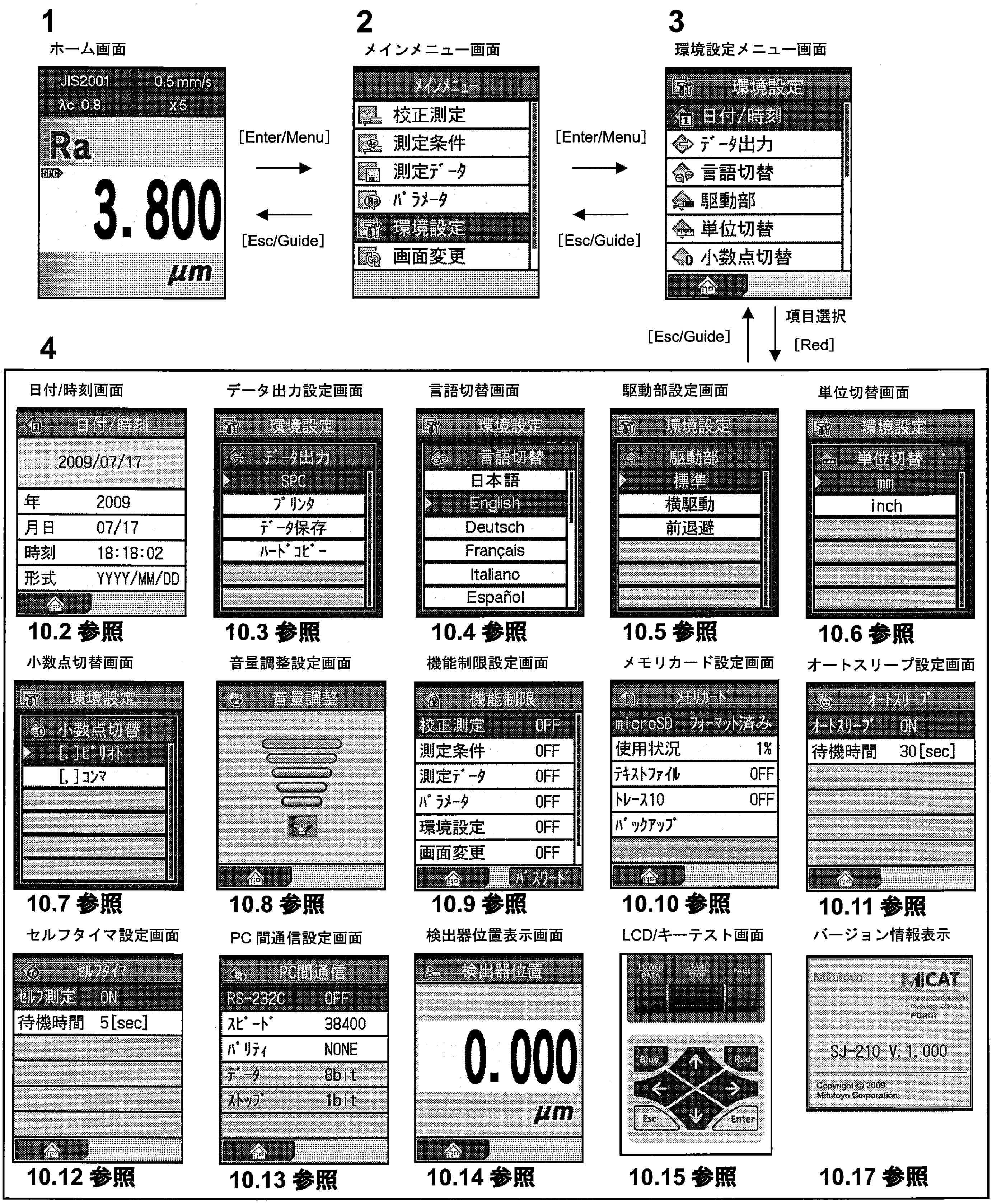
本製品の機能を上手に使っていただくための基本的な環境設定を行います。

環境設定では、以下の機能を設定することができます。

- 日付／時刻　: 日付と時刻、および表示形式の設定
- データ出力　: [POWER/DATA] キーへの機能割り付け
- 言語切替　: 表示言語の選択
- 駆動部　: 駆動部タイプの設定と速度校正
- 単位切替　: mm、inch の切替（日本語は mm に固定です。）
- 小数点切替　: ピリオドまたはコンマの選択
- 音量調整　: ブザー音量の調整
- 機能制限　: 設定機能の制限（パスワード付）
- メモリカード　: メモリカードのフォーマットと保存
- オートスリープ　: オートスリープの ON/OFF と時間設定
- セルフタイマ　: セルフタイマの ON/OFF と時間設定
- PC 間通信　: RS-232C の通信条件設定
- 検出器位置　: 検出器位置確認画面（保守機能）
- LCD／キーテスト　: LCD 表示チェックとキー動作チェック（保守機能）
- 全設定初期化　: 工場出荷状態に戻す
- バージョン情報　: SJ-210 演算表示部のバージョン確認

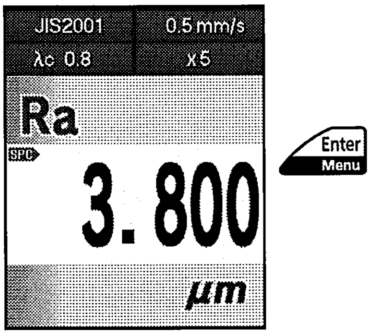
10.1 環境設定の画面遷移

■ 画面遷移図



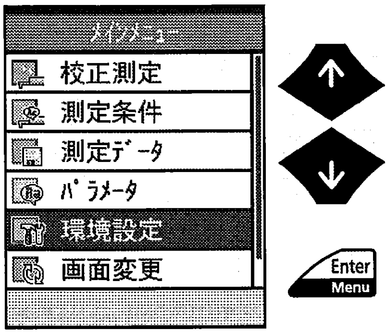
■ 環境設定メニュー画面までの手順

ホーム画面



1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「環境設定」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

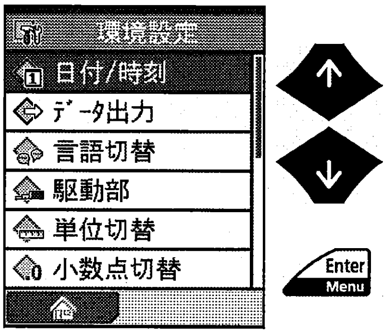
10.2 日付を設定する

SJ-210 では、日付と時刻を設定することができます。日付は測定条件や測定データの記録として残されますので、記録の管理に役立ちます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

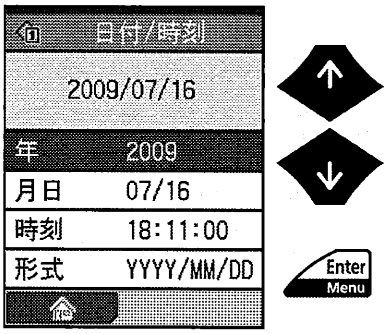
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



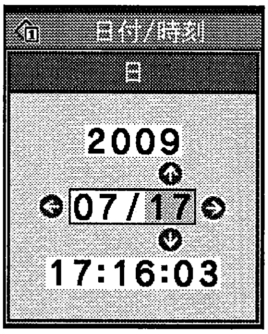
1　［↑］［↓］キーを使って「日付/時刻」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

日付/時刻画面



2　［↑］［↓］キーを使って「年」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
「月日」、または「時刻」を選択していても構いません。

日付/時刻設定画面



3　日付と時刻を設定します。

参　考・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

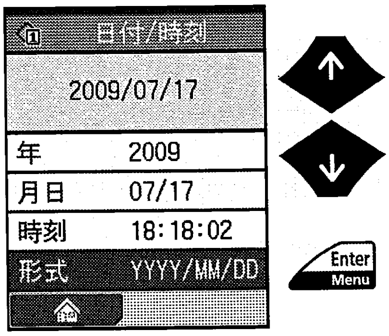
日付/時刻画面

4 [Enter/Menu] キーを押します。

➢ 設定した日付／時刻が有効になります。

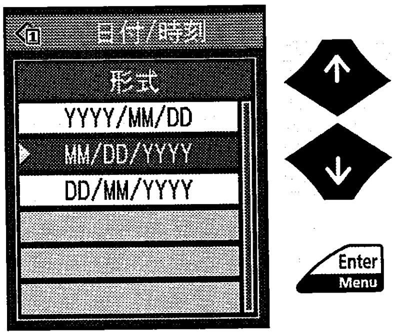
参　考 • 設定内容を破棄する場合は、[Enter/Menu] キーを押さずに [Esc/Guide] キーを押してください。

日付/時刻画面



5 [↑] [↓] キーを使って「形式」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

日付/時刻形式設定画面



6 [↑] [↓] キーを使って日付のフォーマット（年、月、日の順）を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

参　考 • YYYY は年、MM は月、DD は日を示しています。

• 設定内容を破棄する場合は、[Enter/Menu] キーを押さずに [Esc/Guide] キーを押してください。

日付/時刻画面

➢ 設定した日付のフォーマットが有効になります。

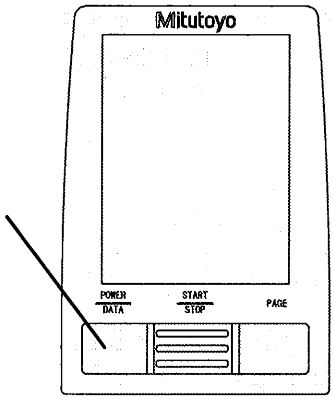
参　考 • [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

• 「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.3 データ出力の設定

［POWER/DATA］キーに下記機能の割り付けを行います。

［POWER/DATA］キー



操作キー（［POWER/DATA］キー）

［POWER/DATA］キーを押すことにより、選択した機能に対応した測定結果の出力を行うことが可能となります。

SPC：　　測定結果をデータプロセッサに出力することができます。
　　　　事前にデータプロセッサ（例：DP-1VR）を接続しておくことが必要です。

プリンタ：　測定結果をプリンタに出力することができます。
　　　　事前に通信チェックで通信条件を設定してください。

データ保存：測定データをメモリカードに保存します。
　　　　（ファイル名は、自動で付けられます。）

ハードコピー：表示中の画面イメージを画像ファイルとして、メモリカードに保存します。
　　　　（ファイル名は、自動で付けられます。）

10.3.1　データ出力を SPC に設定する

SJ-210 から DP-1VR への演算結果の出力は、データ出力の設定を「SPC」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-210 の［POWER/DATA］キーか DP-1VR の［DATA］キーを押すと、演算結果の出力が行われます。

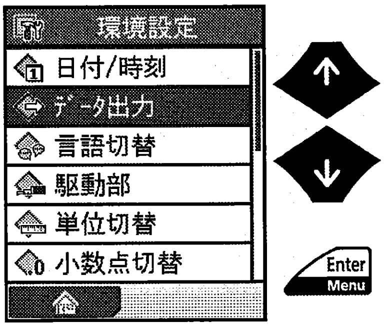
注　記・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。

参　考・SJ-210 と DP-1VR の接続、および SPC データ出力については、「13.1　SPC 出力」を参照してください。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

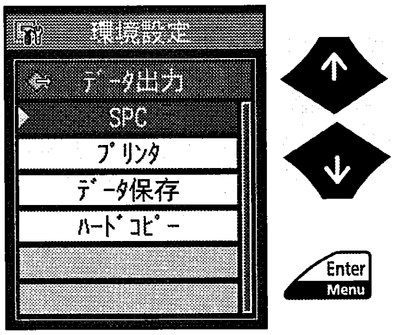
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

データ出力設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「SPC」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

10.3.2　データ出力をプリンタに設定する

SJ-210 からプリンタへの測定結果や測定条件の印刷は、データ出力の設定を「プリンタ」にしている場合に行うことができます。

［POWER/DATA］キーを押すと、印刷が行われます。

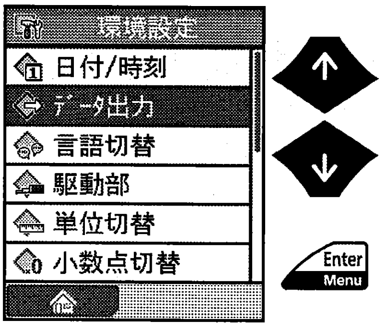
また、SJ-210 では測定終了と同時に印刷するオートプリント機能があります。

参　考・SJ-210 とプリンタの接続、印刷については、「13.2　外部プリンタによる印刷」を参照してください。

■操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

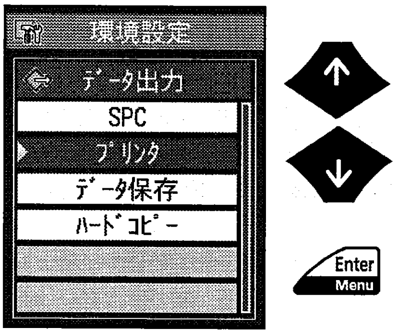
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

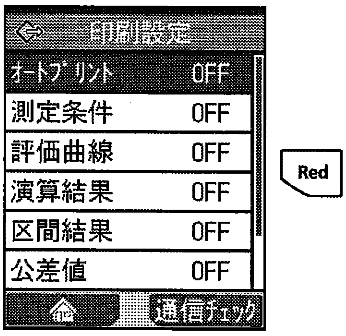
データ出力設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「プリンタ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

注　記・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。プリンタによる印刷を行う場合は、必ず出力設定を「プリンタ」へ変更してください。

印刷設定画面



3　プリンタとの通信状況を確認します。

参　考・プリンタとの通信状況確認については、「13.2.2　プリンタ本体の通信条件を設定する」を参照してください。

印刷設定画面

4　［↑］［↓］キーを使って「オートプリント」を選択します。

5　オートプリント機能のオン／オフを設定します。
オートプリント機能とは、測定が終了した後、自動的に印刷する機能です。
［Enter/Menu］キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」：オートプリント機能をオンにする。
「OFF」：オートプリント機能をオフにする。

6　印刷アイテム、印刷倍率を必要に応じて設定します。

注　記
- 印刷アイテムの設定については、「10.3.2.1　印刷アイテムを設定する」を参照してください。
- 印刷倍率の設定については、「10.3.2.2　印刷倍率を設定する」を参照してください。なお、工場出荷時は、縦横とも「AUTO」（最適倍率に自動設定）となっています。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.3.2.1 印刷アイテムを設定する

SJ-210 からプリンタへの印刷を行う場合は、以下の項目を印刷することができます。

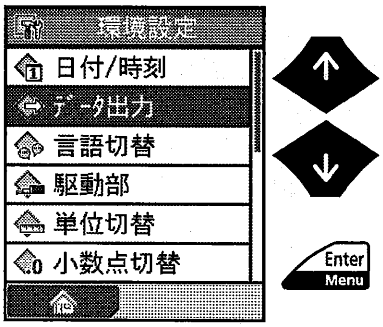
- 測定条件
- 評価曲線
- 演算結果
- 区間結果
- 公差値
- BAC
- ADC

SJ-210 ではこれらの印刷項目を印刷アイテムといいます。印刷アイテムについては、印刷対象とするかしないかを個別に設定することができます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

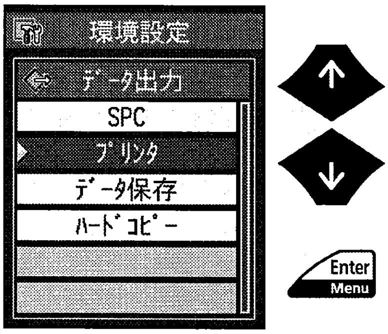
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



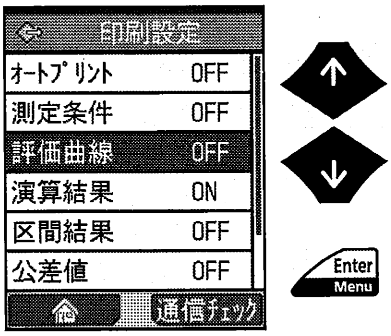
1　[↑] [↓] キーを使って「データ出力」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

データ出力設定画面



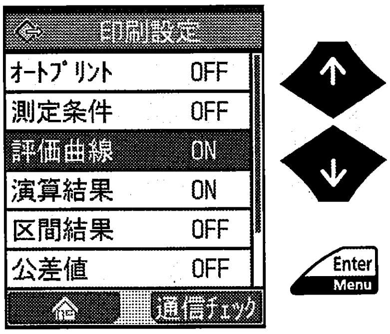
2　[↑] [↓] キーを使って「プリンタ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

印刷設定画面



3 ［↑］［↓］キーを使って印刷対象としたい項目を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

印刷設定画面



➢ 選択した項目が「ON」と表示され、印刷対象となります。

4 印刷対象としたい項目すべてに対して手順 3 を行います。

参 考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.3.2.2　　印刷倍率を設定する

SJ-210 では、評価曲線について印刷時の縦横の倍率を変更することができます。

■ 縦倍率と横倍率の種類

縦倍率と横倍率について、それぞれ設定可能な倍率を以下に示します。

印刷倍率

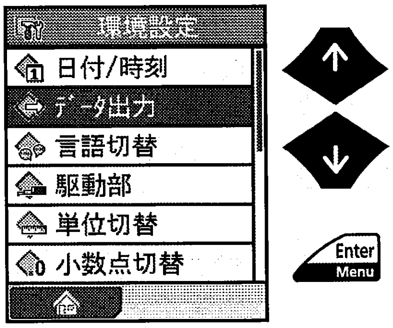
縦倍率（倍）	横倍率（倍）
10	1
20	2
50	5
100	10
200	20
500	50
1K	100
2K	200
5K	500
10K	1K
20K	AUTO
50K	
100K	
AUTO	

参　考
- 「AUTO」に設定した場合、最適な印字倍率に自動設定します。通常は、「AUTO」に設定してお使いいただくことを推奨します。
- 縦倍率と横倍率には、工場出荷時はそれぞれ「AUTO」（最適倍率に自動設定）に設定されています。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

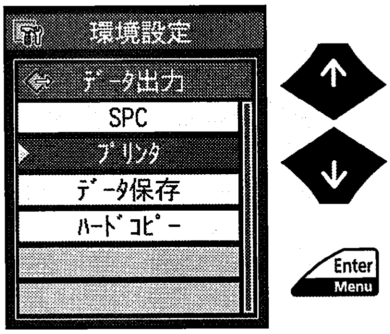
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



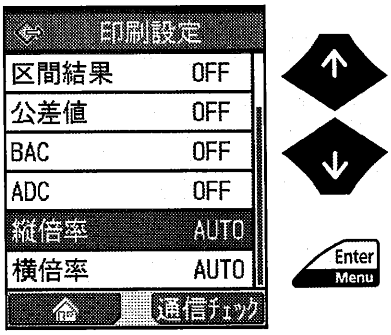
1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

データ出力設定画面



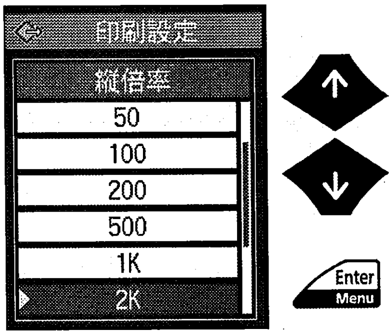
2　［↑］［↓］キーを使って「プリンタ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

印刷設定画面



3　［↑］［↓］キーを使って「縦倍率」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

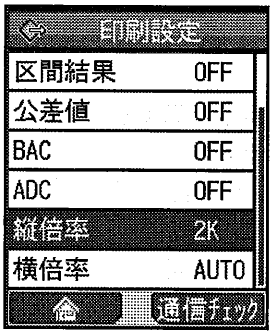
縦倍率設定画面



4　［↑］［↓］キーを使って縦倍率を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

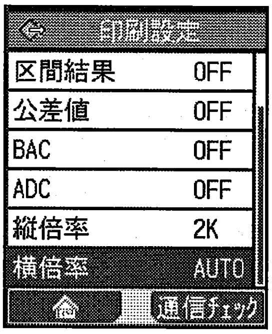
参　考　・「2K」を選択した場合、印刷倍率は 2000 倍となります。

印刷設定画面



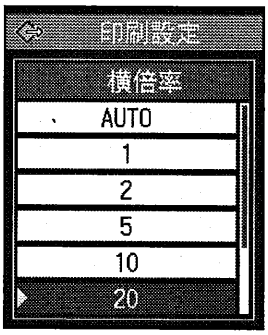
➢ 設定した縦倍率が印刷設定画面に表示されます。

印刷設定画面



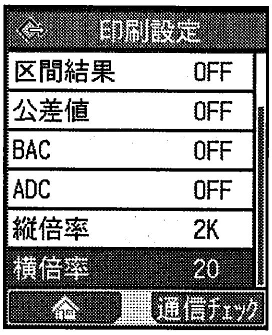
5 ［↑］［↓］キーを使って「横倍率」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

横倍率設定画面



6 ［↑］［↓］キーを使って横倍率を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

印刷設定画面



➢ 設定した横倍率が印刷設定画面に表示されます。

参 考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue]）キーを押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.3.2.3　プリンタを設定する

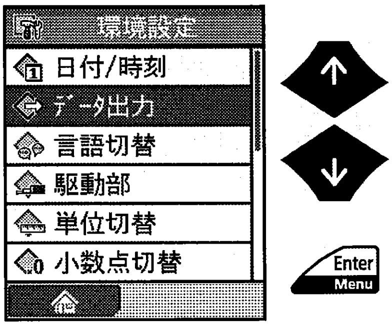
SJ-210 では下記のプリンタをサポートしています。
ご使用のプリンタに応じた設定が必要です。

プリンタタイプ	プリンタ本体
PT-1	178-421
PT-2	–

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

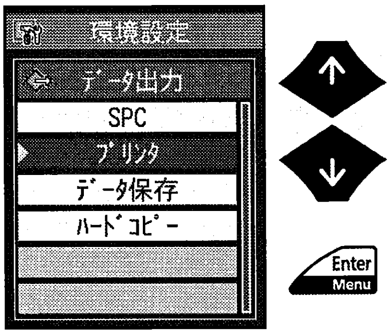
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



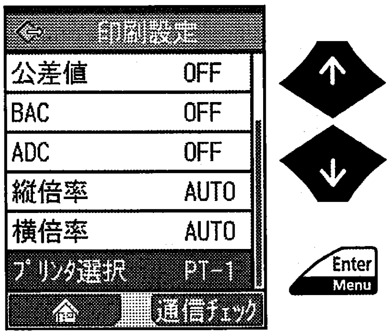
1　[↑] [↓] キーを使って「データ出力」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

データ出力設定画面



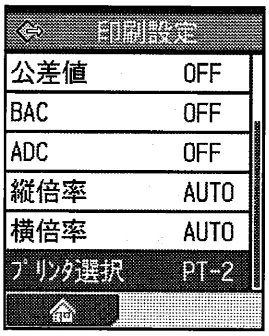
2　[↑] [↓] キーを使って「プリンタ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

印刷設定画面



3　[↑] [↓] キーを使って「プリンタ選択」を選択します。

印刷設定画面



4 プリンタ種類を設定します。

［Enter/Menu］キーを押すたびに、「PT-1」または「PT-2」のいずれかに切り替わります。

参 考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue]）キーを押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.3.3 データ出力をデータ保存に設定する

演算結果や測定データのメモリカードへの保存は、データ出力の設定を「データ保存」にしている場合に行うことができます。

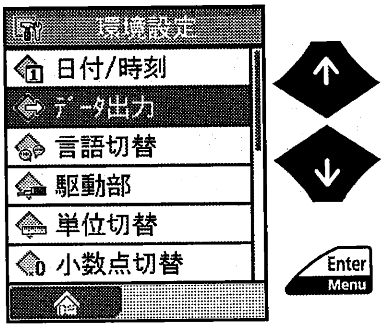
上記の設定であれば、SJ-210 の［POWER/DATA］キーを押すと、演算結果や測定データをメモリカードに保存することができます。

注　記
- 工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。
- 電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

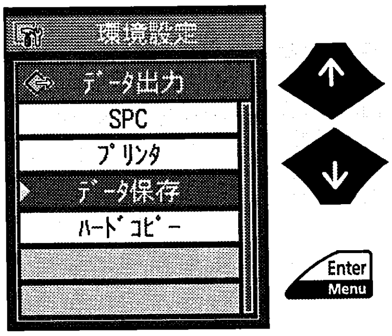
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

データ出力設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「データ保存」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

10.3.4 データ出力をハードコピーに設定する

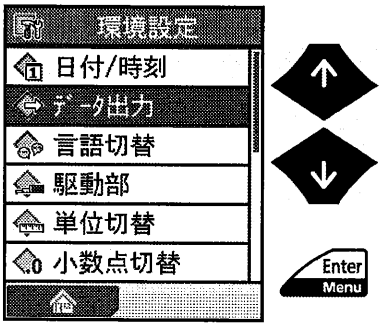
演算表示部に表示されている画面イメージのキャプチャは、データ出力の設定を「ハードコピー」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-210 の［POWER/DATA］キーを押すと、演算表示部に表示されている画面イメージを画像データとしてメモリカードに保存することができます。

注　記 ・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。

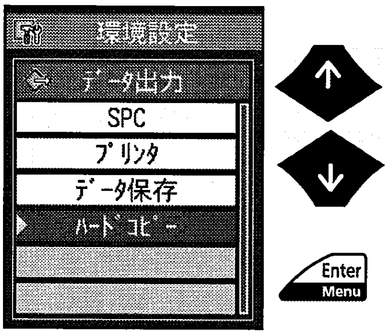
■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、[Enter/Menu]キーを押します。

データ出力設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「ハードコピー」を選択し、[Enter/Menu]キーを押します。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

10.4 表示言語を設定する

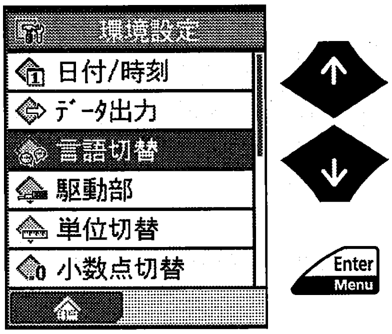
SJ-210 では以下の言語に対応しています。

・日本語	・英語	・ドイツ語	・フランス語
・イタリア語	・スペイン語	・ポルトガル語	・韓国語
・中国語（繁体字）	・中国語（簡体字）	・チェコ語	・ポーランド語
・ハンガリー語	・トルコ語	・スウェーデン語	・オランダ語

■ 操作手順（10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

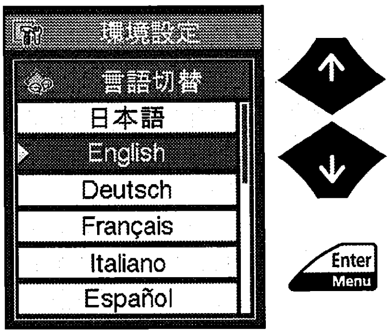
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



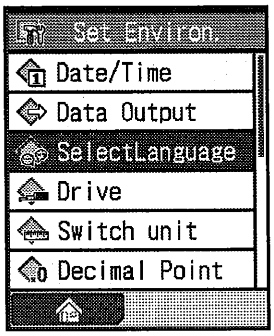
1 [↑] [↓] キーを使って「言語切替」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

言語切替画面



2 [↑] [↓] キーを使って表示言語を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
選択内容を破棄する場合は、[Enter/Menu] キーを押さずに [Esc/Guide] キーを押してください。

環境設定メニュー画面



➢ 表示言語が設定した言語に切り替わります。

参 考 ・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

10.5 駆動部の設定と速度を校正する

SJ-210 では、標準タイプの駆動部のほかに、前退避タイプや横駆動タイプをサポートしています。ご使用の駆動部により助走距離や最大トラバース距離が異なるため、駆動部の設定が必要となります。

重　要
- 駆動部を交換したときには、必ず速度校正を行ってください。演算結果に影響を与える可能性があります。

ここでは、演算表示部での駆動部設定について説明します。

参　考
- 駆動部の交換については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」を参照してください。
- 速度校正を行うには、標準付属品の粗さ標準片で校正する必要があります。
  粗さ標準片への SJ-210 の設置については、「6.1　校正準備」を参照してください。

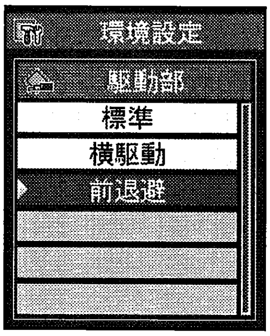
■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面

1　［↑］［↓］キーを使って「駆動部」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

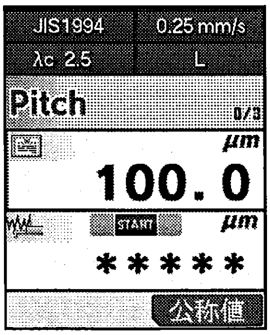
駆動部設定画面



2　［↑］［↓］キーを使ってご使用の駆動部を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

3　速度校正のための公称値を設定します。

速度校正設定画面

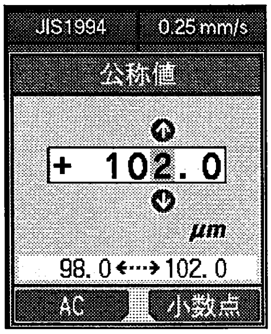


a　速度校正設定画面で「公称値」（[Red] キー）を押します。

注　記・速度校正には、標準付属品の粗さ標準片を使用します。駆動部と粗さ標準片のセッティングを確認してください。

参　考・速度校正を行わない場合は、[Esc/Guide] キーを押してください。環境設定メニュー画面に戻ります。

公称値設定画面



b　公称値を入力します。

重　要・　標準付属品の粗さ標準片を使用する場合は、公称値を100 µm に設定してください。

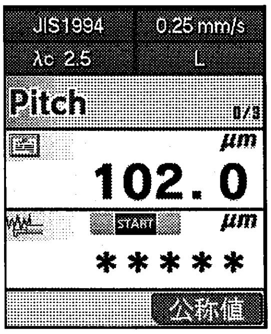
参　考・「AC」（[Blue] キー）を押すと、数値が 0 になります。小数点の位置を変更したい場合は、変更したい位置にカーソルを置き、「小数点」（[Red] キー）を押します。

・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

c　[Enter/Menu] キーを押します。

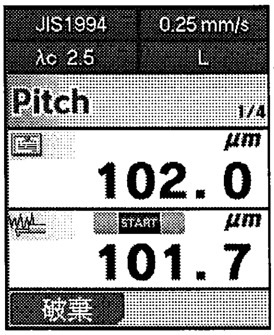
➢　入力した公称値が速度校正設定画面に表示されます。

速度校正設定画面



4　[START/STOP] キーを押し、測定を開始します。

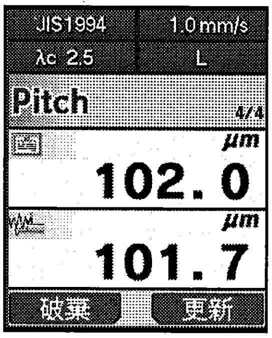
速度校正設定画面

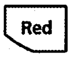


➢　測定後にピッチの結果が表示されます。
表示された結果を破棄する場合は、「破棄」（[Blue] キー）を押してください。

5　0.25 mm/s から 0.75 mm/s まで、合計 3 回の測定を行います。

速度校正設定画面





6　「更新」（[Red］キー）を押します。

➢　測定速度の校正結果が更新されます。

7　[Enter/Menu］キーを押します。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

10.6 測定単位を切り替える

参　考・単位は「mm」に固定されています。変更することができません。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面

1　［↑］［↓］キーを使って「単位切替」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

単位切替画面

2　表示する単位を確認します。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

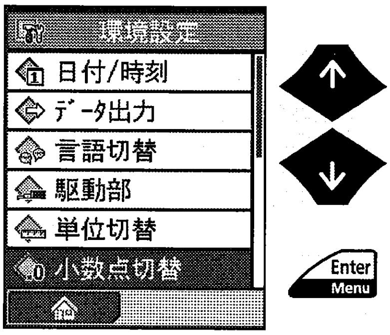
10.7 小数点を設定する

ディスプレイに表示される測定データなどの小数点を区切る記号を変更することができます。変更できる記号は、「.」（ピリオド）と「,」（コンマ）です。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

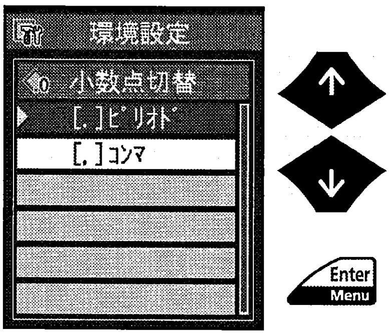
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「小数点切替」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

小数点切替画面



2　［↑］［↓］キーを使って表示する小数点の種類を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

参　考・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

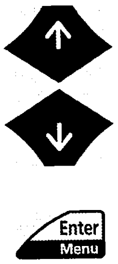
10.8 ブザー音量を調整する

操作キーを押すときに鳴るブザーの音量を調整することができます。

■ 操作手順（10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

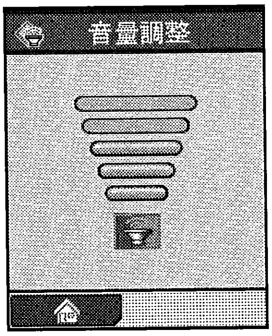
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1 [↑] [↓] キーを使って「音量調整」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

音量調整設定画面



2 [↑] [↓] キーを使ってブザーの音量を調整し、[Enter/Menu] キーを押します。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.9 操作機能を制限する（カスタマイズ）

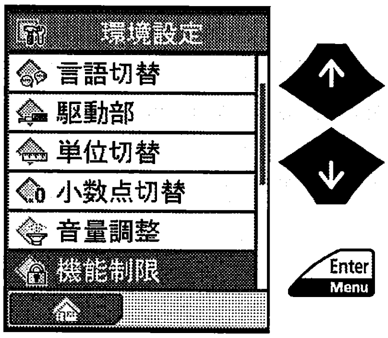
メインメニュー画面からの画面遷移をパスワードで制限することができます。パスワードは 4 桁の数字で設定します。

重　要 ・パスワードを忘れた場合は、メインメニュー画面から画面遷移することができません。このような場合、環境設定メニュー画面だけに有効な固定パスワード（210＊）を入力して、環境設定メニュー画面に遷移することがきます。機能制限設定画面を表示して、新しいパスワードを再度設定してください。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

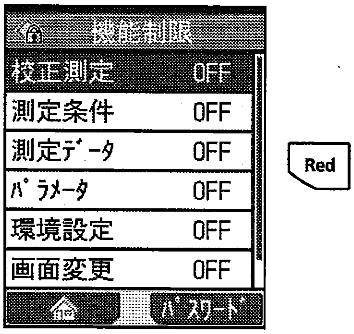
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「機能制限」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

機能制限設定画面



2　「パスワード」（［Red］キー）を押します。

パスワード設定画面

3　4 桁の数字でパスワードを入力し、［Enter/Menu］キーを押します。

注　記 ・何も入力しない状態「＊＊＊＊」で、［Enter/Menu］キーを押すと、「＊＊＊＊」がパスワードとして登録されます。

参　考 ・数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

機能制限設定画面

4 [↑][↓] キーを使ってパスワードをかけたい項目を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」　: 制限対象となります。
「OFF」 : 制限対象外となります。

機能制限設定画面

➢ 選択した項目が「ON」と表示され、制限対象となります。

5 パスワードをかけたい項目すべてに対して手順 4 を行います。

参　考 • [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

• 「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.10 メモリカードのフォーマットおよびファイル整理

SJ-210 でメモリカードをフォーマットすることができます。また、メモリカード内のファイルを個別に削除することもできます。

重　要
- SJ-210 で使用するメモリカードは、必ず SJ-210 でフォーマットしてください。SJ-210 以外でフォーマットしたものは、SJ-210 ではデータ保存／呼出ができません。この場合、メモリカードのアイコンは表示されません。また、メモリカード設定画面を開こうとすると、「メモリカードエラー！」が表示されます。
- パーソナルコンピュータ等 SJ-210 以外の機器でフォーマットしたメモリカードを使用する場合、カードアクセスが遅くなることがあります。

それぞれの手順について説明します。

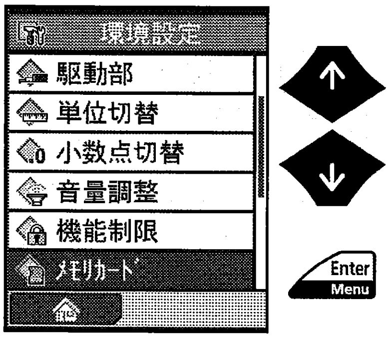
10.10.1 メモリカードをフォーマットする

重　要
- フォーマットを実行すると、メモリカード内のデータはすべて消去されます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

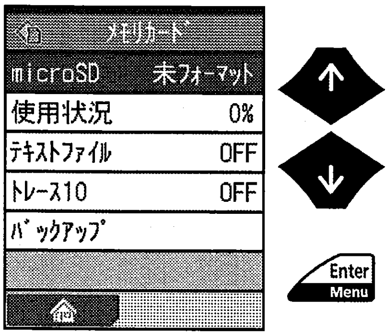
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



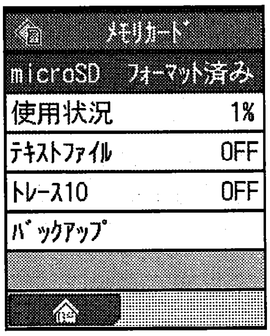
1　[↑] [↓] キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



2　[↑] [↓] キーを使って「microSD」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



3 [Enter/Menu] キーを押します。

➢ メモリカードのフォーマットが実行され、「フォーマット済み」と表示されます。

注　記 ・フォーマットには数分かかる場合があります。

参　考 ・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

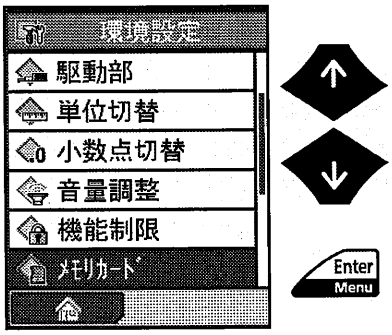
10.10.2 メモリカードの保存状況を確認する

メモリカードに保存された件数を確認することができます。

■ 操作手順 (10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照)

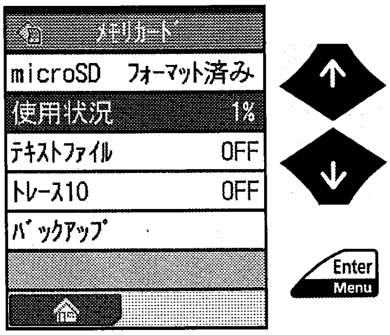
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1 [↑] [↓] キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



2 [↑] [↓] キーを使って「使用状況」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

使用状況表示画面

3 メモリカードに保存された件数を確認します。
メモリカードに保存されたデータを種類ごとにすべて削除することができます。
削除する場合は、以下の手順を行ってください。

注　記 ・測定データを削除すると、テキストデータも同時に削除されます。

使用状況表示画面

a ［↑］［↓］キーを使って削除したいデータの種類を選択し、「削除」（[Blue］キー）を押します。

b ［Enter/Menu］キーを押します。

使用状況表示画面

➢ 削除が実行され、保存件数が 0 になります。

注　記 ・保存件数が多い場合、削除に数分かかることがあります。

参　考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

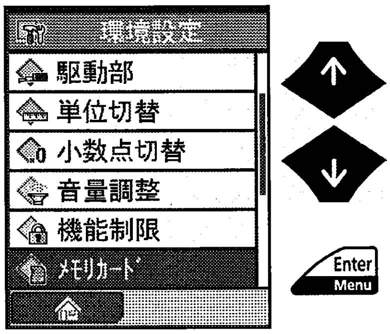
10.10.3 メモリカードにテキスト形式で保存する

測定データをテキスト形式でメモリカードに保存することができます。

■ 操作手順（10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

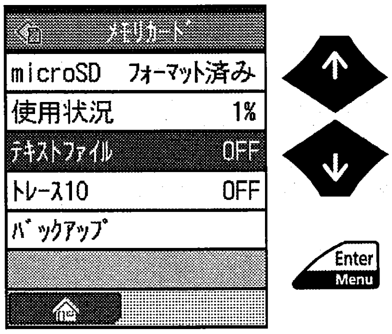
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



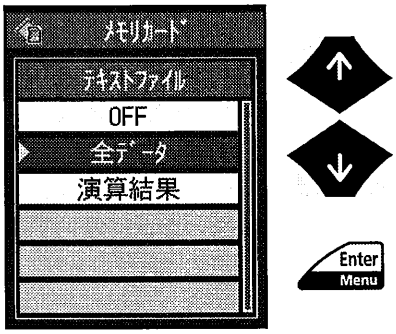
1 [↑] [↓] キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



2 [↑][↓]キーを使って「テキストファイル」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

テキストファイル保存対象設定画面



3 [↑] [↓] キーを使ってテキスト形式で保存する種類を設定し、[Enter/Menu] キーを押します。
「OFF」: テキスト保存機能をオフする。
「全データ」: すべてのデータをテキスト保存する。
「演算結果」: 演算結果だけをテキスト保存する。

メモリカード設定画面

➢ 選択した項目が実行され、メモリカード設定画面が表示されます。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.10.4 トレース 10 機能を設定する

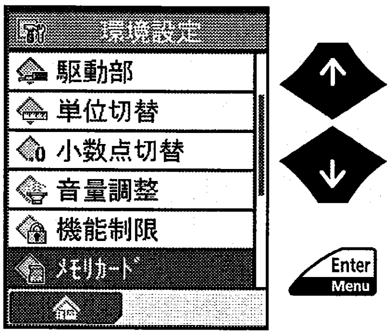
測定後、最新の測定データを 10 件までメモリカードに自動保存することができます。
この機能をトレース 10 といいます。なお、10 件を越えた場合、古いデータから消去されます。

注　記 ・電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

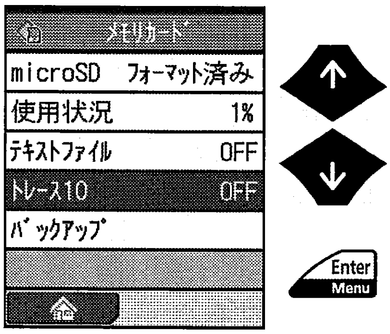
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



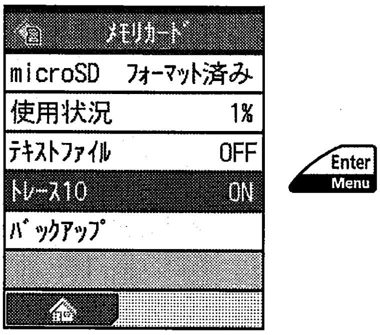
1　[↑] [↓] キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



2　[↑] [↓] キーを使って「トレース 10」を選択します。

メモリカード設定画面



3　トレース 10 機能のオン／オフを設定します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」: トレース 10 機能をオンにする。
「OFF」: トレース 10 機能をオフにする。

参　考 ・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

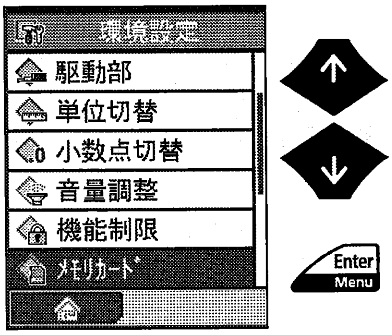
10.10.5 メモリカードへバックアップする／メモリカードのバックアップデータを呼び出す

本体メモリに保存されている 10 件の測定条件をメモリカードにバックアップすることができます。また、メモリカードにバックアップしたデータを呼び出すこともできます。

■ 操作手順（メモリカードにバックアップする場合）（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

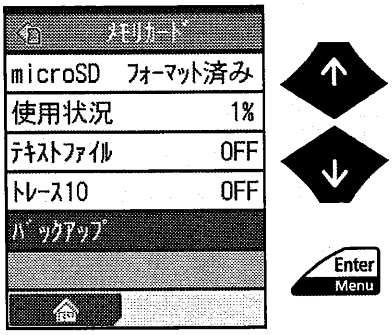
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



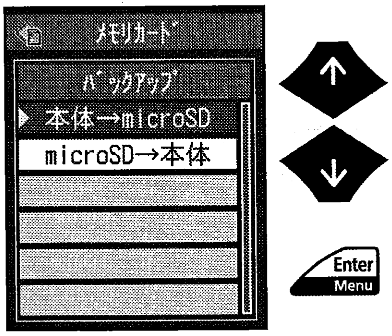
1　[↑] [↓] キーを使って「メモリカード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



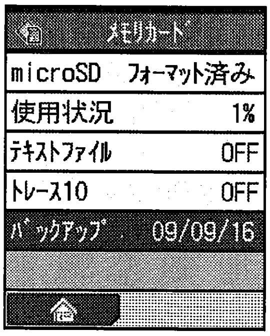
2　[↑] [↓] キーを使って「バックアップ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

バックアップ画面



3　[↑] [↓] キーを使って「本体→microSD」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

メモリカード設定画面



➢ バックアップが行われ、バックアップした日付がメモリカード画面に表示されます。

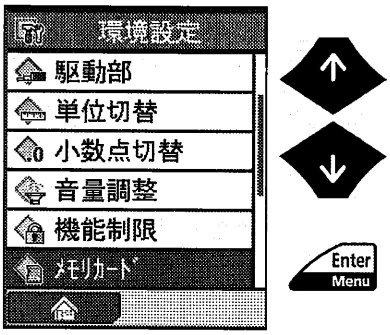
参 考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

■ 操作手順（メモリカードから呼び出す場合）（10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

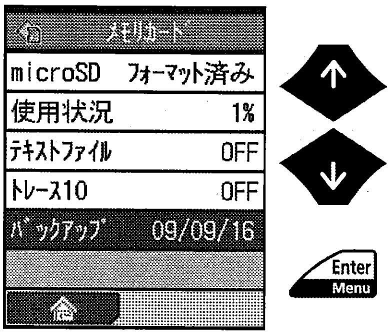
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



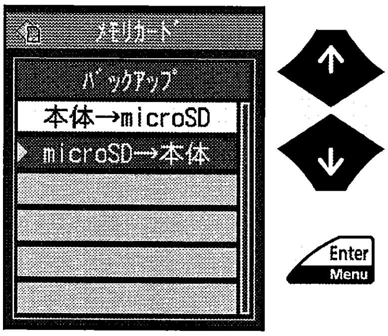
1 ［↑］［↓］キーを使って「メモリカード」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

メモリカード設定画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「バックアップ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

バックアップ画面



3 ［↑］［↓］キーを使って「microSD→本体」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

➢ バックアップした内容が呼び出されます。

参 考 ・［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

・「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.11 オートスリープを設定する

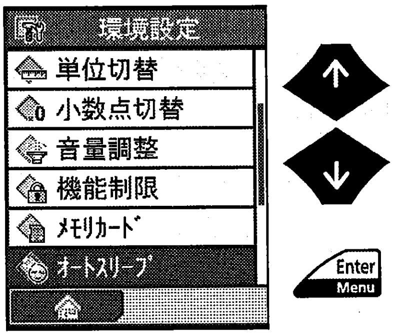
SJ-210 は、内蔵バッテリ使用時オートスリープ機能の設定を行うことができです。

注　記・AC アダプタ使用時は、オートスリープ機能の設定にかかわらずオートスリープを行いません。電源のオフを行う場合は、[Esc/Guide] キーを長押しして電源をオフしてください。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

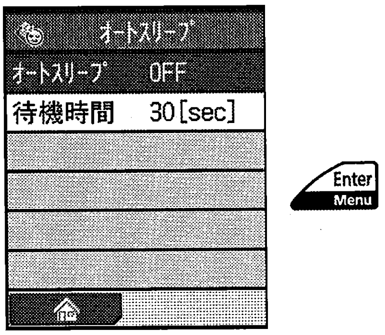
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



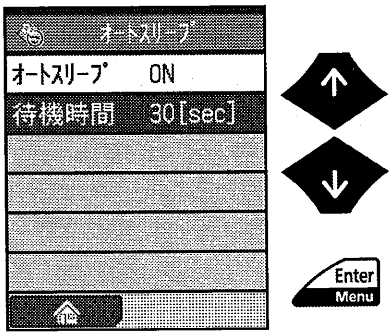
1　[↑] [↓] キーを使って「オートスリープ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

オートスリープ設定画面



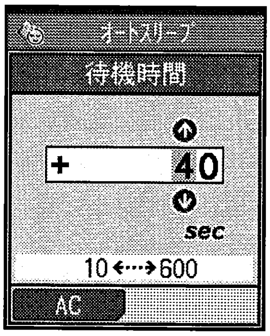
2　オートスリープ機能のオン／オフを設定します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」: オートスリープ機能をオンにする。
「OFF」: オートスリープ機能をオフにする。

オートスリープ設定画面



3　[↑] [↓] キーを使って「待機時間」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

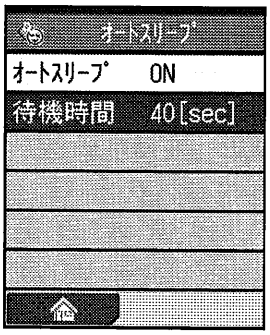
待機時間設定画面



4 オートスリープさせるまでの時間を設定します。

参　考
- 設定されている時間をクリアする場合は、「AC」（[Blue] キー）を押してください。
- 数値入力については、「2.5　数値／文字を入力する」を参照してください。

オートスリープ設定画面



5 [Enter/Menu] を押します。

➢ 設定した待機時間が有効になり、オートスリープ設定画面に表示されます。

参　考
- 設定内容を破棄する場合は、[Enter/Menu] キーを押さずに [Esc/Guide] キーを押してください。
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

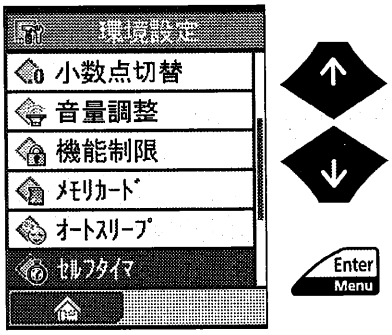
10.12 セルフタイマを設定する

[START/STOP] キーを押してから一定時間経過後に測定を開始することができます。

■ 操作手順（10.1 項 「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

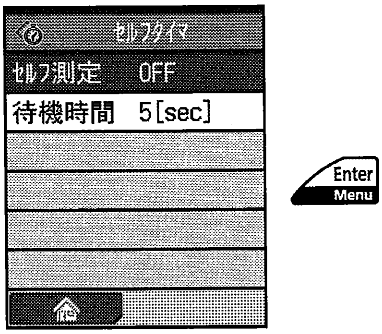
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



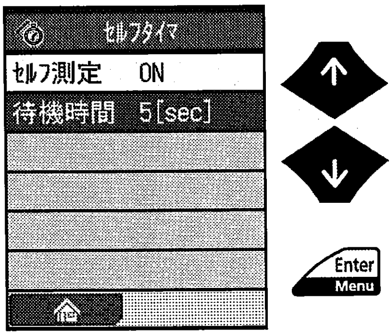
1 [↑] [↓] キーを使って「セルフタイマ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

セルフタイマ設定画面



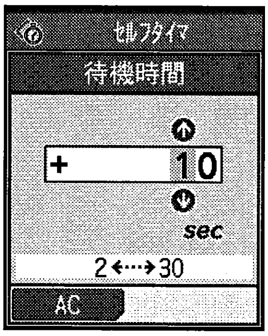
2 セルフタイマ機能のオン／オフを設定します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」: セルフタイマ機能をオンにする。
「OFF」: セルフタイマ機能をオフにする。

セルフタイマ設定画面



3 [↑] [↓] キーを使って「待機時間」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

待機時間設定画面

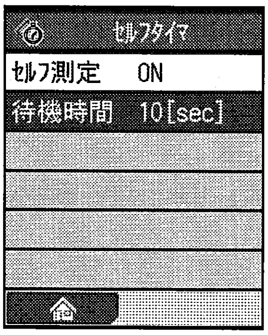


4 測定を開始するまでの時間を設定します

参 考
- 設定されている時間をクリアする場合は、「AC」（[Blue] キー）を押してください。
- 数値入力については、「2.5 数値／文字を入力する」を参照してください。

5 [Enter/Menu] を押します。
設定内容を破棄する場合は、[Enter/Menu] キーを押さずに [Esc/Guide] キーを押してください。

セルフタイマ設定画面



➢ 設定した待機時間が有効になり、セルフタイマ設定画面に表示されます。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.13 PC 間の通信条件を設定する

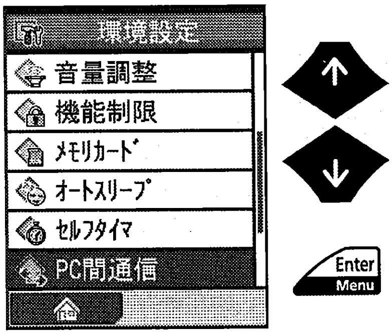
PC との通信に関する RS-232C の設定について説明します。

注　記 ・SJ-210 の RS-232C コネクタは、プリンタ接続と PC 接続を兼用しています。
ここで設定する、RS-232C の通信条件設定は、PC との通信専用です。プリンタ通信条件は、内部固定となっています。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

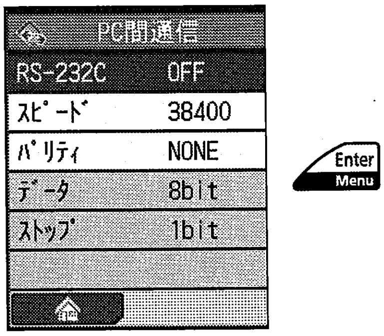
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「PC 間通信」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

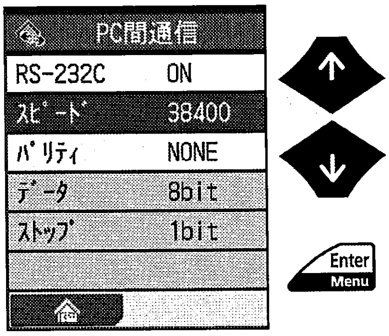
PC 間通信設定画面



2　RS-232C 通信機能のオン／オフを設定します。
[Enter/Menu] キーを押すたびに、「ON」または「OFF」のいずれかに切り替わります。
「ON」: RS-232C 通信をオンにする。
「OFF」: RS-232C 通信をオフにする。

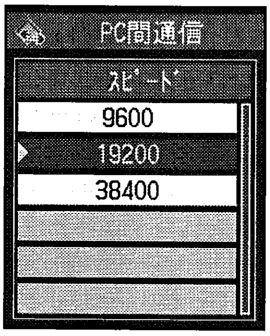
注　記 ・「RS-232C」を「ON」に設定している場合、データ出力を「プリンタ」に設定していても PC 間通信が優先されます。

PC 間通信設定画面



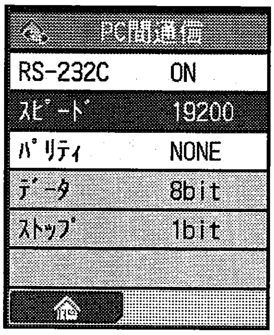
3　[↑] [↓] キーを使って「スピード」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

通信スピード設定画面



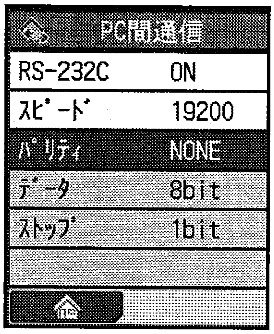
4　[↑] [↓] キーを使って通信スピードを選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

PC 間通信設定画面



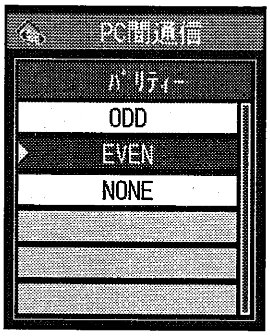
➢ 選択した項目が PC 間通信設定画面に表示されます。

PC 間通信設定画面



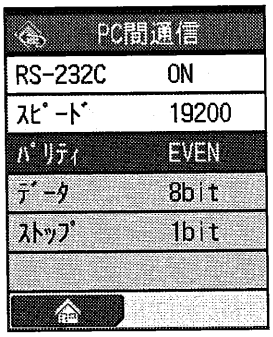
5　[↑] [↓] キーを使って「パリティ」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

パリティー設定画面



6　[↑] [↓] キーを使ってパリティーの項目を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

PC 間通信設定画面



➢ 選択した項目がPC 間通信設定画面に表示されます。

参 考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

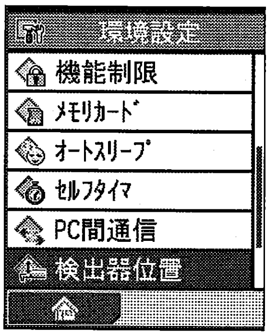
10.14 検出器の位置を表示する

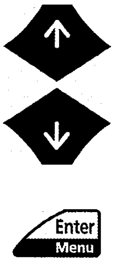
現在の検出器の位置を確認することができます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

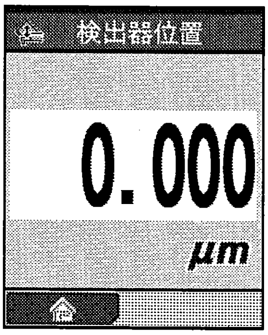
環境設定メニュー画面





1　［↑］［↓］キーを使って「検出器位置」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

検出器位置表示画面



2　検出器の位置を確認します。

参　考
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

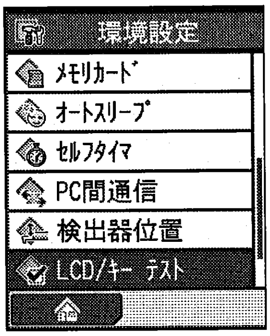
10.15 画面表示／操作キーのテストをする

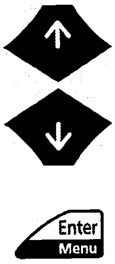
ディスプレイの表示色が正しいか、また操作キーが正しく反応しているかを確認することができます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面





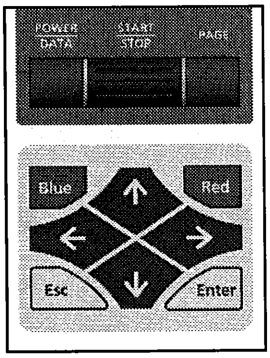
1 [↑][↓]キーを使って「LCD/キー テスト」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

2 赤色が正しく表示されていることを確認し、[Enter/Menu] キーを押します。

3 緑色が正しく表示されていることを確認し、[Enter/Menu] キーを押します。

4 青色が正しく表示されていることを確認し、[Enter/Menu] キーを押します。

LCD/キーテスト画面



5 各操作キーを押して、正しく反応していることを確認します。

参　考 ・ [Esc/Guide] キーを押すと、環境設定画面に戻ります。[Esc/Guide] キー以外の操作キーを確認してください。

10.16 工場出荷時の設定に戻す

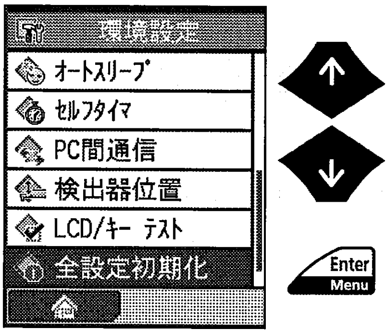
SJ-210 すべての設定内容を初期値（工場出荷時の設定）に再設定することができます。

重　要
- 初期値への再設定は慎重に行ってください。一度設定を実行すると、お客様側で設定された測定条件等が失われます。
- 駆動部種類の設定、校正情報、および小数点区切り、言語の設定については変更されず保持されます。
  工場出荷時の設定内容については、「10.16.1　工場出荷時の設定で初期化される項目」を参照してください。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「全設定初期化」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

2　[Enter/Menu] キーを押します。

➢ すべての設定内容が初期値に再設定されます。

参　考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

10.16.1 工場出荷時の設定で初期化される項目

- 測定データ：すべてクリアされます。
- 測定条件、パラメータ詳細設定、合否判定公差値

測定条件

規格	曲線	パラメータ	フィルタ	λc	λs	区間数	前走 後走	測定速度	レンジ
ISO1997	R	3 (Ra, Rq, Rz)	GAUSS	0.8	0.25	5	ON	0.5	AUTO

パラメータ詳細設定条件

パラメータ	定義	単位	切断数	カウント レベル	切断レベル	基準線	切断深さ
Sm/Pc/Ppi/Rc	Zp/Zv	%	–	10.0	–	–	–
HSC	ピーク	%	–	10.0	–	–	–
mr	N	–	1	–	–	0%	0.1 μm
mr（c）	ピーク	%	2	–	10%、15%	–	–
σc	–	–	1	–	25%	10%	–
AnnexA	ON	–	–	–	–	–	–

合否判定：平均値、公差値はすべて 0

- 校正測定の公称値、校正条件、校正履歴　（前回の校正内容は失われません）
  公称値：2.95（標準タイプ、前退避タイプ）、1.00（横駆動タイプ）
  校正履歴：クリアされます。

校正条件（標準タイプ、前退避タイプ）

規格	フィルタ	λc	区間数	測定速度	レンジ
JIS1994	GAUSS	2.5	5	0.75	AUTO

校正条件（横駆動タイプ）

規格	フィルタ	λc	区間数	測定速度	レンジ
JIS1994	GAUSS	0.8	5	0.5	AUTO

- スタイラスアラームの累積距離としきい値：クリアされます。

- 音量設定：レベル 3

- オートスリープ設定
  オートスリープ：ON
  待機時間：30 sec

- セルフタイマ設定
  セルフタイマ：OFF
  待機時間：5 sec

- PC 間通信設定

RS-232C	スピード	パリティ	データ	ストップ
OFF	38400	NONE	8 bit	1 bit

- 画面設定

演算結果	評価曲線	グラフ	条件一覧	設定条件	表示方向
縦 1 段	縦表示	縦表示	縦表示	表示	右勝手

- 10 条件ファイル：クリアされます。

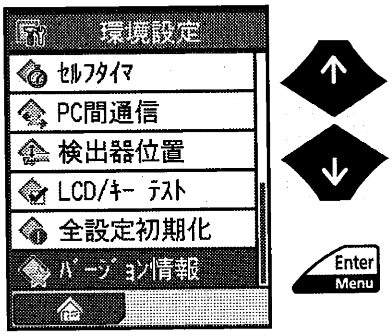
10.17 バージョンを確認する

SJ-210 にインストールされているソフトバージョンを確認することができます。

■ 操作手順（10.1 項　「■ 環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

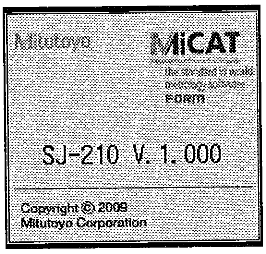
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　[↑] [↓] キーを使って「バージョン情報」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

バージョン情報表示



2　バージョン情報を確認し、[Enter/Menu] キーを押します。

参　考・ [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。

MEMO

11 測定表示画面の切り替え

本機では画面の表示方向（縦、横）や 1 画面に表示するパラメータの数などを変更することができます

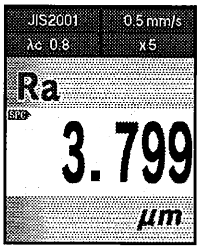
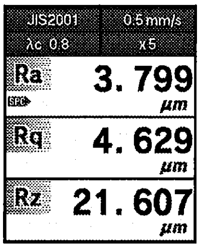
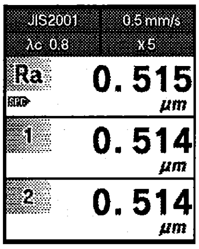
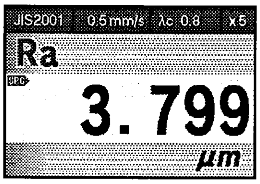
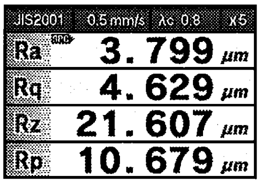
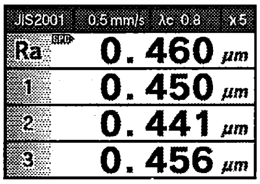
ディスプレイの表示画面に対して、以下の切り替えができます。

- 演算結果画面を切り替える：　6 種類の演算結果表示から選択できます。
- 評価曲線画面を切り替える：　縦表示／横表示／非表示が選択できます。
- グラフ表示画面を切り替える：　縦表示／横表示／非表示が選択できます。
- 条件一覧画面を切り替える：　縦表示／横表示／非表示が選択できます。
- 設定条件の表示を設定する：　電源投入時に設定条件の表示／非表示を選択できます。
- 表示方向を切り替える：　操作勝手による表示方向を選択できます。

11.1 画面表示一覧

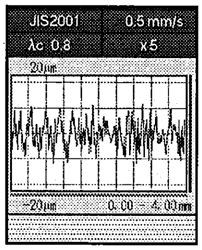
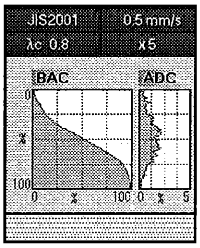
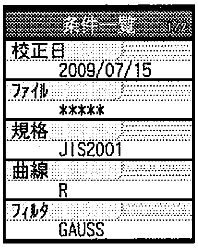
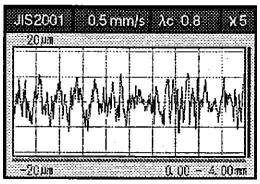
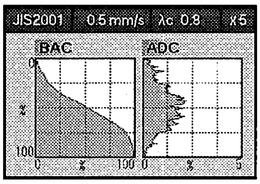
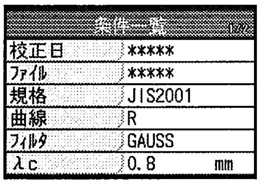
■ 演算結果表示

以下の 6 画面から選択できます。

	1 パラメータ	3/4 パラメータ	トレース
縦表示			
横表示			

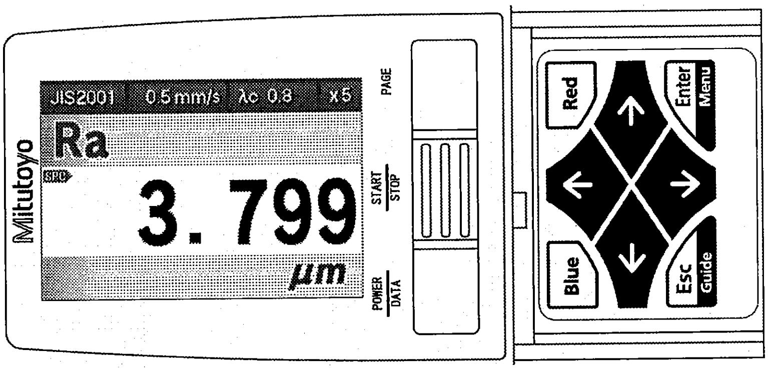
■ 評価曲線／グラフ／条件一覧表示

縦表示／横表示／非表示が選択できます。

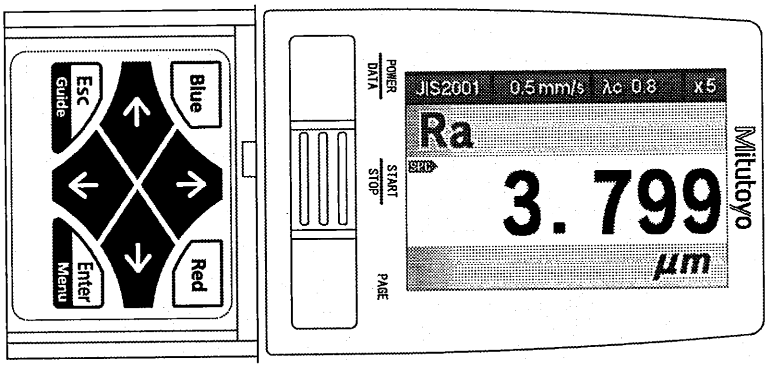
	評価曲線	グラフ	条件一覧
縦表示			
横表示			

■ 表示方向切替

横画面表示で有効となります。



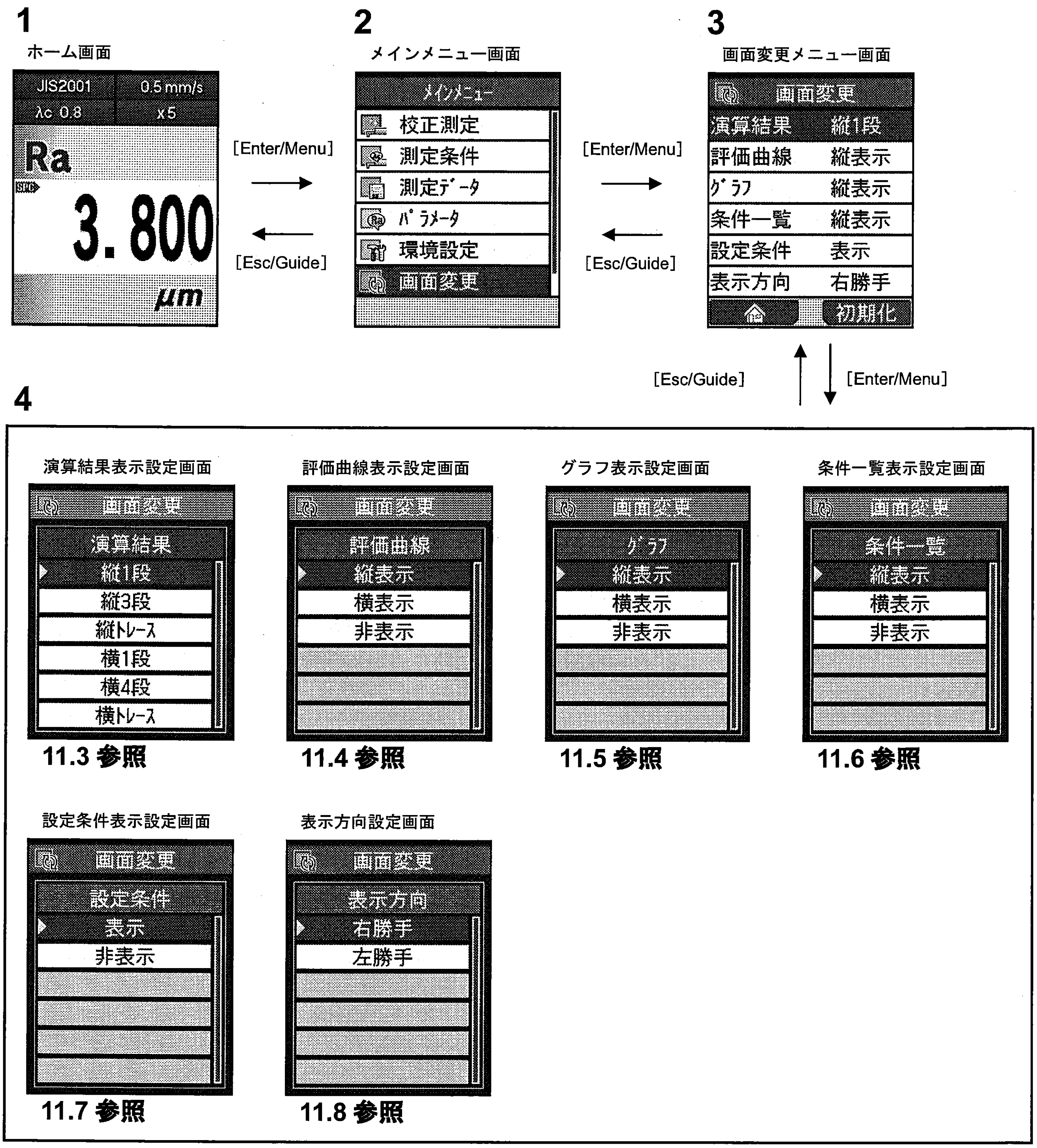
右勝手のイメージ



左勝手のイメージ

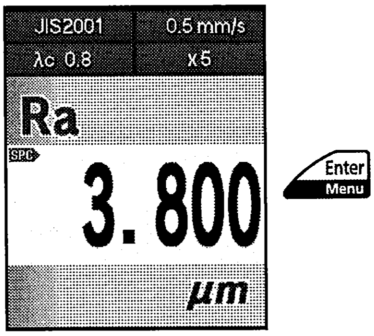
11.2　測定表示画面変更の画面遷移図

■ 画面遷移図



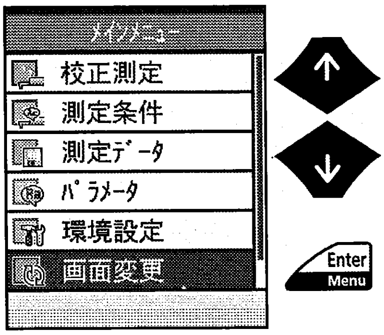
■ 画面変更メニュー画面までの手順

ホーム画面



1 ホーム画面で［Enter/Menu］キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2 ［↑］［↓］キーを使って「画面変更」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

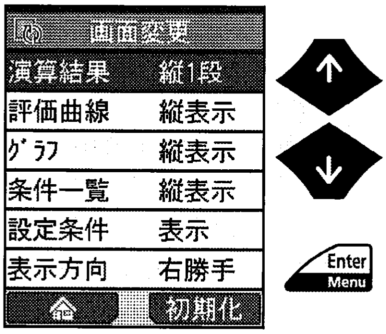
11.3 演算結果画面を切り替える

演算結果として表示する画面の縦横表示や 1 画面複数パラメータ表示を設定します。

■ 操作手順（11.2 項 「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

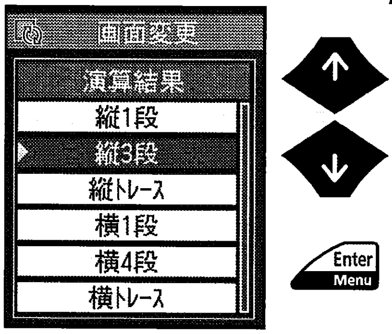
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



1 ［↑］［↓］キーを使って「演算結果」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

演算結果表示設定画面



2 ［↑］［↓］キーを使って演算結果画面の表示設定を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。
表示設定の項目と内容は、以下の表を参照してください。

設定項目	内容	
	表示向き	表示パラメータ数
縦 1 段	縦	1
縦 3 段		3
縦トレース		1
横 1 段	横	1
横 4 段		4
横トレース		1

参 考 ・縦トレース／横トレース表示については「5.1.6 トレース表示」を参照してください。

' 画面変更メニュー画面

➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「11.1　画面表示一覧」を参照してください。
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

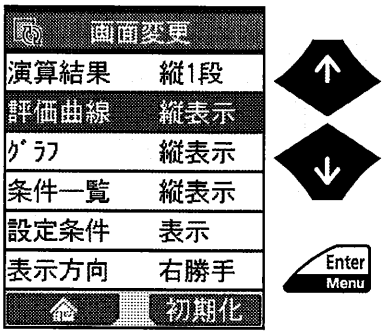
11.4 評価曲線画面を切り替える

測定後に表示される評価曲線の表示方向や非表示を設定します。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

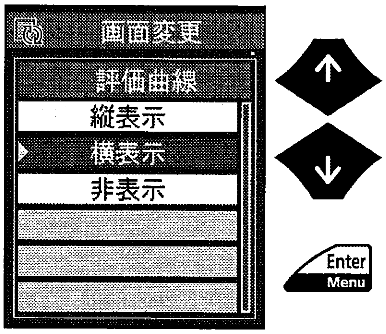
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



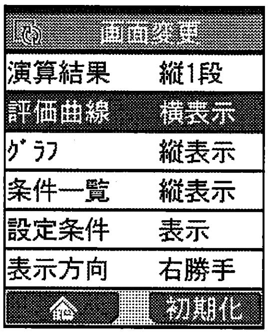
1　［↑］［↓］キーを使って「評価曲線」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

評価曲線表示設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って評価曲線の表示方向を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
設定項目は以下のとおりです。
「縦表示」: 評価曲線の表示方向を縦にします。
「横表示」: 評価曲線の表示方向を横にします。
「非表示」: 評価曲線を表示しません。

画面変更メニュー画面



➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「11.1　画面表示一覧」を参照してください。
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue] キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

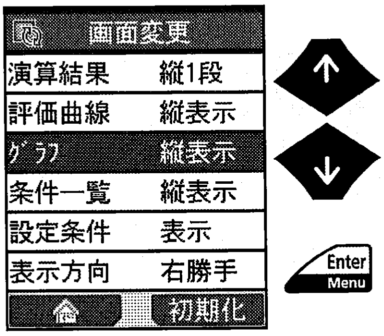
11.5 グラフ表示画面を切り替える

測定後に表示されるグラフ（BAC 曲線および ADC 曲線）の表示方向や非表示を設定します。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

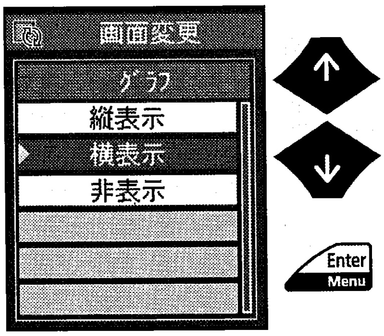
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



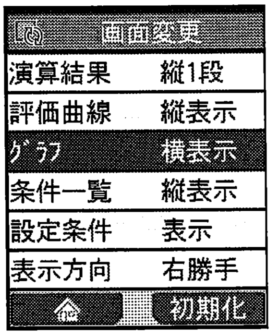
1　［↑］［↓］キーを使って「グラフ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

グラフ表示設定画面



2　［↑］［↓］キーを使ってグラフの表示方向を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。
設定項目は以下のとおりです。
「縦表示」: グラフの表示方向を縦にします。
「横表示」: グラフの表示方向を横にします。
「非表示」: グラフを表示しません。

画面変更メニュー画面



➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「11.1　画面表示一覧」を参照してください。
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

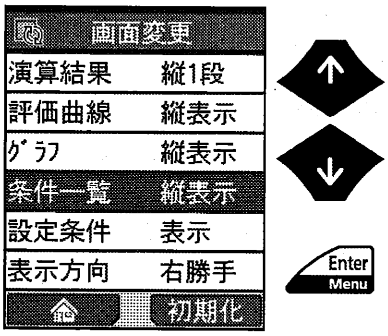
11.6 測定条件一覧表示画面を切り替える

現在の測定条件一覧の表示方向や非表示を設定します。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

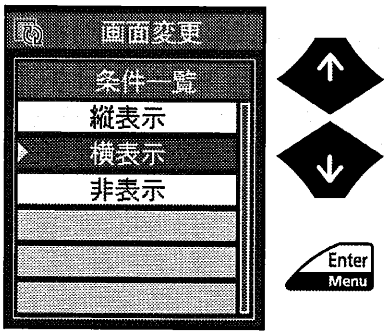
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



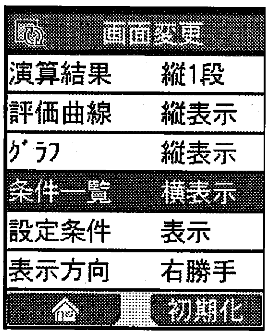
1　［↑］［↓］キーを使って「条件一覧」を選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

条件一覧表示設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って条件一覧の表示方向を選択し、[Enter/Menu]キーを押します。
設定項目は以下のとおりです。
「縦表示」: 条件一覧の表示方向を縦にします。
「横表示」: 条件一覧の表示方向を横にします。
「非表示」: 条件一覧を表示しません。

画面変更メニュー画面



➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「11.1　画面表示一覧」を参照してください。
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（[Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

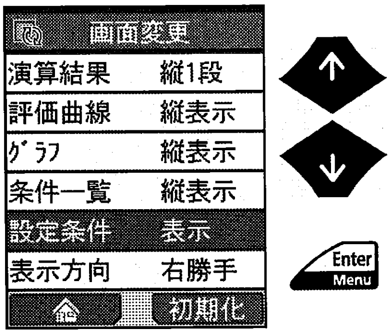
11.7 設定条件の表示を設定する

電源をオンしたときに、校正日や累積距離、データ出力などの設定を表示させるかどうかを設定します。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

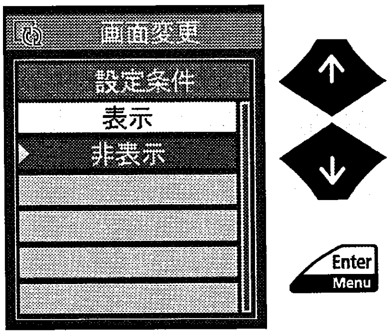
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



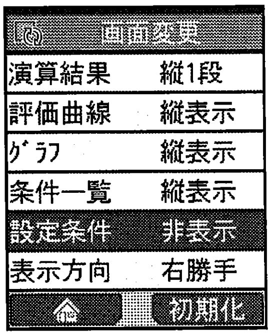
1　[↑] [↓] キーを使って「設定条件」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

設定条件表示設定画面



2　[↑] [↓] キーを使って設定条件の表示を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。
設定項目は以下のとおりです。
「表示」: 設定条件を表示します。
「非表示」: 設定条件を表示しません。

画面変更メニュー画面



➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参 考
- [Esc/Guide] キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」([Blue] キー) を押すと、ホーム画面まで戻ります。

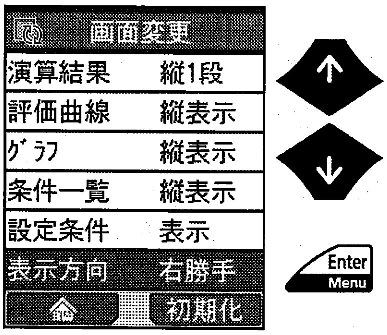
11.8 表示方向を切り替える

画面表示を横表示にする場合、操作キーの位置を右側、左側に切り替えることができます。

■ 操作手順（11.2 項　「■ 画面変更メニュー画面までの手順」を参照）

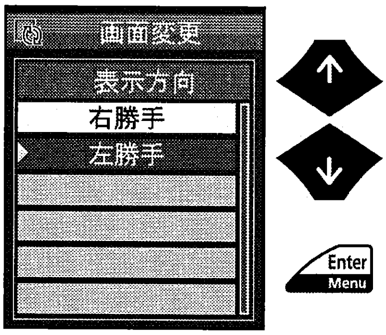
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 画面変更 ⇒

画面変更メニュー画面



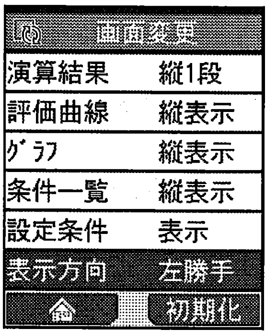
1 ［↑］［↓］キーを使って「表示方向」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

表示方向設定画面



2 ［↑］［↓］キーを使って表示方向を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。
設定項目は以下のとおりです。
「右勝手」: 画面表示に対して操作キーの位置を右側に設定します。
「左勝手」: 画面表示に対して操作キーの位置を左側に設定します。

画面変更メニュー画面



➢ 設定した項目が画面変更メニュー画面に表示されます。

参　考
- 設定後の表示については、「11.1　画面表示一覧」を参照してください。
- ［Esc/Guide］キーを押すことにより、前の画面に戻ることができます。
- 「ホーム」（［Blue］キー）を押すと、ホーム画面まで戻ります。

12 SJ-210 の便利な機能一覧

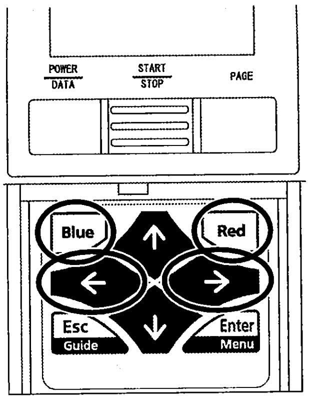
SJ-210 をより便利に使用していただくための機能について説明します。

SJ-210 では以下の機能を使用することができます。
機能の詳細および設定については、参照先をご確認ください。

12.1 ショートカットキー

頻繁に使用する「測定条件画面」と「測定条件ファイルの読み込み画面」のショートカットキーをホーム画面に割り付けています。
測定条件のカットオフ値は［←］キーで、区間数は［→］キーでダイレクトに変更できます。
ショートカットキーは以下のとおりです。

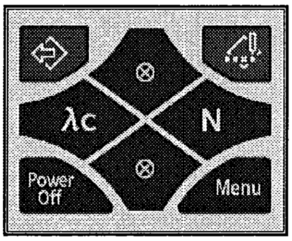
ショートカットキー	内　容
［←］キー	カットオフ値（λc）をインクリメンタルに変更します。
［→］キー	区間数をインクリメンタルに変更します。
［Blue］キー	本体メモリに保存してある 10 個の測定条件を呼び出す画面を表示します。
［Red］キー	測定条件画面を表示します。



ショートカットキーの割り付け

12.2 ガイダンス画面

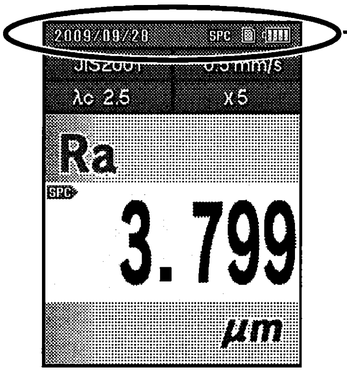
操作キーの機能説明は、ガイダンス機能を用いて確認することができます。
ガイダンス機能については、「2.4　Guide 画面の表示」を参照してください。



Guide 画面

12.3 検出器の接触状態表示

検出器の位置が測定有効範囲にあるかどうかを一目で確認することができます。



ここの色で確認

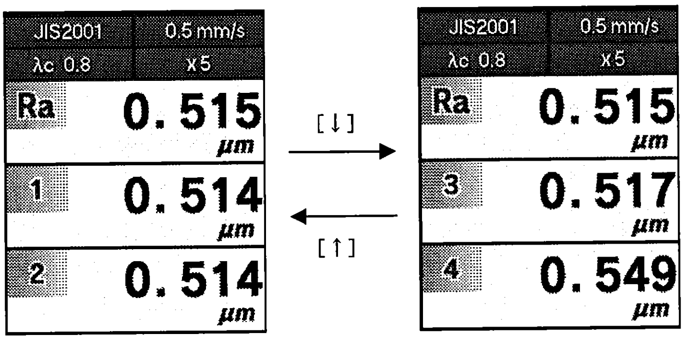
検出器の接触状態表示

- 日付欄が青色の場合、検出器の先端が測定範囲内にあり、測定可能状態を表します。
- 日付欄が赤色の場合、検出器の先端が測定範囲外にあり、測定できないことを表します。

注　記 ・本機能は前退避タイプの駆動部以外で有効な機能です。

12.4 連続測定の演算結果表示（縦トレース／横トレース）

カスタマイズされたパラメータごとに直近 10 回の測定結果を記憶しています。
また、ディスプレイには演算結果を時系列で表示します。最も新しい測定結果を最上段に、2 段目以降は時系列で表示します。
2 段目以降の表示は、［↑］［↓］キーで切り替えることができます。
最も新しい測定結果だけが、メモリカードへの保存や、印刷、SPC 出力できます。



トレース画面

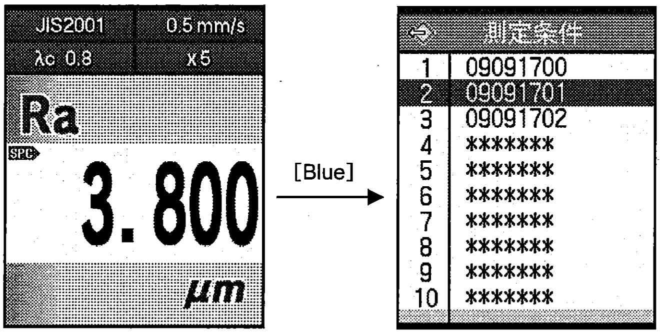
注　記
- 10 回以前の演算結果は古いデータから順番に破棄されます。
- 画面変更により新たにトレース画面を選択した場合、トレースデータはクリアされます。
- 測定条件を変更した場合、トレースデータがクリアされることがあります。

参　考
- トレース画面の設定については、「11.3　演算結果画面を切り替える」を参照してください。

12.5 10 測定条件の呼出／保存

測定条件を本体メモリに 10 件まで保存できます。ホーム画面で［Blue］キーを押すことで、本体メモリに保存した測定条件を簡単に呼び出すことができます。
呼び出す測定条件を［↑］［↓］を使って選択し、[Enter/Menu］キーを押します。

ホーム画面　　本体メモリ呼出画面

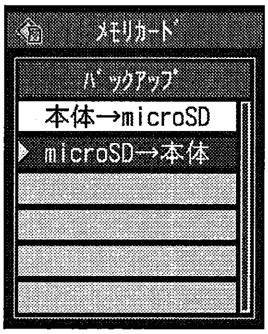


ホーム画面からの本体メモリ呼出画面表示

注　記 ・本体メモリに保存された測定条件は、AC アダプタおよびバッテリ両方の電源供給がなくなった場合破棄されます。

参　考 ・測定条件を本体メモリへ保存する方法については、「7.13.2　測定条件を保存する」を参照してください。

バッテリ交換時など電源供給がなくなったときのために、本体メモリに保存した 10 件の測定条件を一括でメモリカードにバックアップできます。また、一括でバックアップした測定条件を本体メモリに呼び出すことができます。



バックアップ画面

参　考 ・本体メモリからメモリカードへのバックアップと、バックアップした測定条件を本体メモリに呼び出す手順については、「10.10.5　メモリカードへバックアップする／メモリカードのバックアップデータを呼び出す」を参照してください。

12.6 測定データの自動保存

トレース 10 機能を有効に設定すると、測定終了後、測定データをメモリカードに自動で保存します。
測定データはメモリカードのトレース 10 用フォルダに保存されます。保存された測定データは、測定データメニュー画面の「トレース 10 呼出」で呼び出すことができます。

測定データメニュー画面

呼び出したデータは、通常の測定データと同様に、メモリカードへの測定データ保存、印刷、再計算を行うことができます。

注　記
- 特別付属品のメモリカードが挿入されている場合だけ使用できる機能です。
- 直近 10 回以前の測定結果は古いデータから順番に破棄されます。
- 電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

参　考
- トレース 10 機能の設定については、「10.10.4　トレース 10 機能を設定する」を参照してください。
- トレース 10 機能で保存した測定データの呼出については、「9.4 測定データの呼出」を参照してください。

12.7 画面のハードコピー

画面イメージを BMP データとしてメモリカードに保存できます。
画像データは、メモリカードの「IMG」フォルダに保存されます。

画像データはコミュニケーションソフトや市販の SD カードリーダを使用することによりパソコンに取り込むことができます。

参　考
- 画面ハードコピーを行うための設定については、「10.3.4　データ出力をハードコピーに設定する」を参照してください。
- 画面ハードコピーモードを設定している場合は、画面上部にカメラのアイコン（）が表示されます。

12.8 測定終了後の自動印刷

オートプリント機能を有効に設定することで測定が終了したと同時に結果をプリンタに印刷できます。

参　考・オートプリントの設定については、「10.3.2　データ出力をプリンタに設定する」を参照してください。

12.9 スタイラスアラーム

スタイラスアラーム機能により、測定距離を累積し、指定したしきい値が累積距離を超えた場合にメッセージを表示します。

参　考・スタイラスアラームの設定については、「6.7　スタイラスアラームを設定する」を参照してください。

・メッセージは、電源起動時に毎回表示されます。メッセージを表示させないようにするには、しきい値の設定を 0.0 に設定してください。

12.10 機能制限

測定条件などの設定が変更されることを防ぐために、メインメニュー画面にある設定項目ごとの操作を無効にすることができます。ただし、操作を無効とするには、パスワードの設定が必要です。

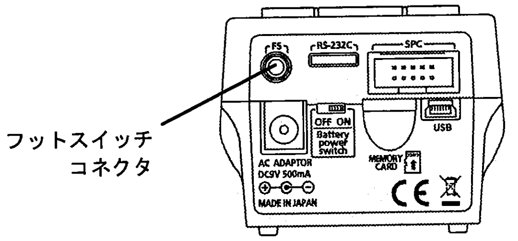
操作制限が可能な設定項目は、以下のとおりです。

- 校正測定
- 測定条件
- 測定データ
- パラメータ
- 環境設定
- 画面変更
- 区間結果

参　考・機能制限の設定については、「10.9　操作機能を制限する（カスタマイズ）」を参照してください。

12.11 フットスイッチ

フットスイッチによる測定を開始することができます。フットスイッチは特別付属品ですので、別途ご購入ください。



演算表示部背面（背面カバーを外したところ）

12.12 セルフタイマ

セルフタイマ機能により［START/STOP］キーを押してから、一定時間後に測定を開始できます。

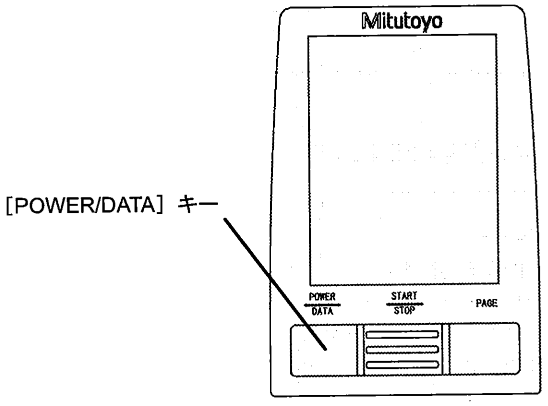
参　考　・セルフタイマの設定については、「10.12　セルフタイマを設定する」を参照してください。

MEMO

13 [POWER/DATA] キーによる測定結果の保存／出力

特別付属品を接続し [POWER/DATA] キーを押すことで、測定結果の保存／出力を行うことができます。

[POWER/DATA] キーを押すことにより、選択した機能に対応した測定結果の保存／出力を行うことができます。



操作キー（[POWER/DATA] キー）

SPC：　測定結果をデータプロセッサに出力することができます。
事前にデータプロセッサ（例：DP-1VR）を接続しておくことが必要です。

プリンタ：　測定結果をプリンタに出力することができます。
事前に通信チェックで通信条件を設定してください。

データ保存：　測定データをメモリカードに保存します。
（ファイル名は、自動で付けられます。）

ハードコピー：表示中の画面イメージを画像データとして、メモリカードに保存します。
（ファイル名は、自動で付けられます。）

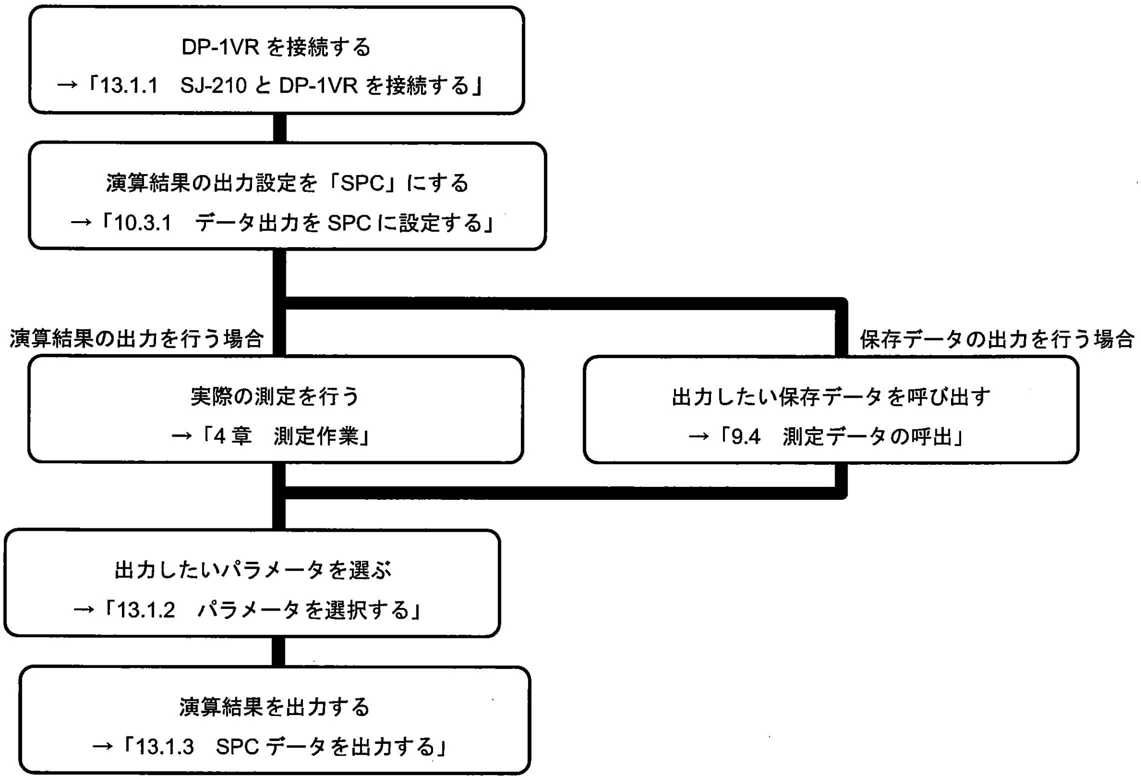
注　記
- SPC 出力を行うには、DP-1VR（特別付属品）の購入が必要です。
- プリンタ出力を行うには、外部プリンタ（特別付属品）と SJ-210 専用の RS-232C ケーブル（特別付属品）の購入が必要です。
- データ保存、ハードコピーを行うには、メモリカード（特別付属品）の購入が必要です。

13.1 SPC 出力

SPC ケーブル（特別付属品）を用いて SJ-210 とデジマチックデータプロセッサ DP-1VR（特別付属品）を接続することによって、演算結果を SPC 出力し、統計処理と印刷を行うことができます。また、測定直後のデータだけではなく、メモリカードに保存されたデータについても、データの呼出を行ってから SPC 出力し、統計処理と印刷を行うことができます。

重　要
- 出力される SPC データは、SPC マーク（SPC）の付いているパラメータの演算結果だけです。パラメータの名称などは出力されません。
- パラメータの演算結果を出力して統計処理を行う場合には、異なるパラメータのデータが混在しないように、ご注意ください。
  また、デジマチックデータプロセッサへ小数点の位置や単位系が異なるパラメータのデータを SPC データとして続けて出力すると、エラーとなる場合がありますので、ご注意ください。

SPC データの出力に関する作業の流れを以下に示します。



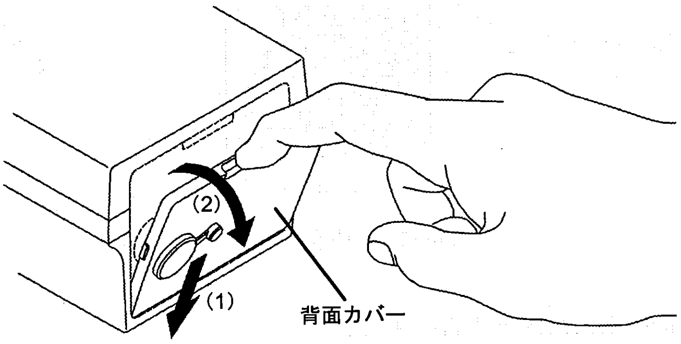
13.1.1 SJ-210 と DP-1VR を接続する

重 要 ・SJ-210 と DP-1VR を接続する前に、DP-1VR の単位設定をオフにしてください。
DP-1VRの単位設定については、DP-1VRのユーザーズマニュアルを参照してください。

SPC ケーブルを用いて SJ-210 と DP-1VR を接続する手順を以下に示します。

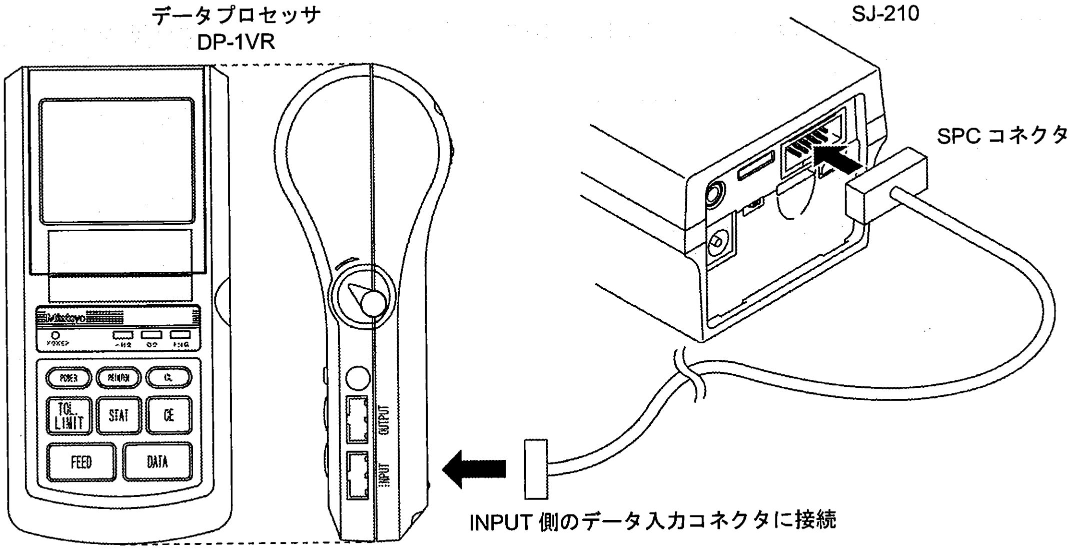
1 背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2 図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

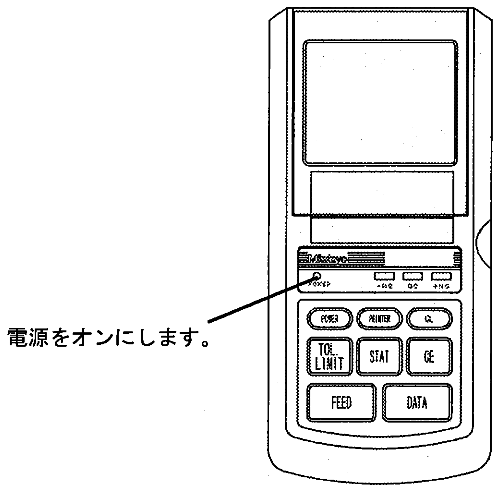
3 SJ-210 と DP-1VR を専用の SPC ケーブルで接続します。



SPC ケーブルの接続

4 DP-1VR の電源をオンにします。

データプロセッサ
DP-1VR



DP-1VR の電源オン

5 SPC 出力の設定を行います。

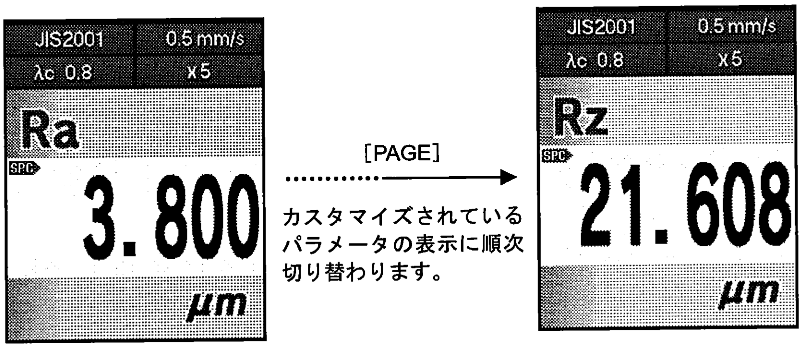
注　記 ・SJ-210 では、DP-1VR にある公差を設定することができません。

参　考 ・SPC 出力の設定については、「10.3.1　データ出力を SPC に設定する」を参照してください。

13.1.2　パラメータを選択する

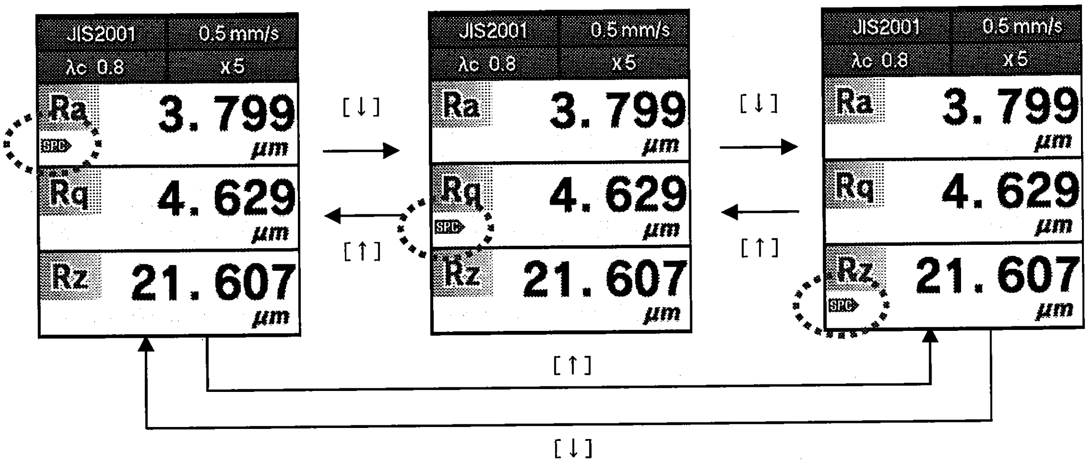
SPC 出力の対象となるパラメータを選択します。
ホーム画面で表示しているパラメータの演算結果に SPC マーク（SPC）の付いたものが SPC 出力の対象となります。

1　出力したいパラメータが表示されるまで、SJ-210 の［PAGE］キーを押します。



パラメータの表示

2　1 画面複数パラメータ表示の場合、[↑] [↓] キーを使って SPC マークを移動させ、出力するパラメータの演算結果を選択します。



パラメータの選択（1 画面複数パラメータ表示）

13.1.3　SPC データを出力する

SJ-210 から DP-1VR への演算結果の出力は、データ出力の設定を「SPC」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-210 の［POWER/DATA］キーか DP-1VR の［DATA］キーを押すと、演算結果の出力が行われます。

参 考
- SJ-210 と DP-1VR の接続については、「13.1.1　SJ-210 と DP-1VR を接続する」を参照してください。
- データ出力の設定については、「10.3.1　データ出力を SPC に設定する」を参照してください。
- 保存された測定データを呼び出して、演算結果を出力することもできます。測定データの呼出については、「9.4　測定データの呼出」を参照してください。

■ 操作手順

1　測定を行います。

参 考
- 測定については、「4 章　測定作業」を参照してください。

2　SJ-210 の［POWER/DATA］キー、または DP-1VR の［DATA］ボタンを押します。

➢　演算結果が、SJ-210 から DP-1VR へ出力されます。

参 考
- 演算結果の統計処理を行う場合の操作については、DP-1VR のユーザーズマニュアルを参照してください。

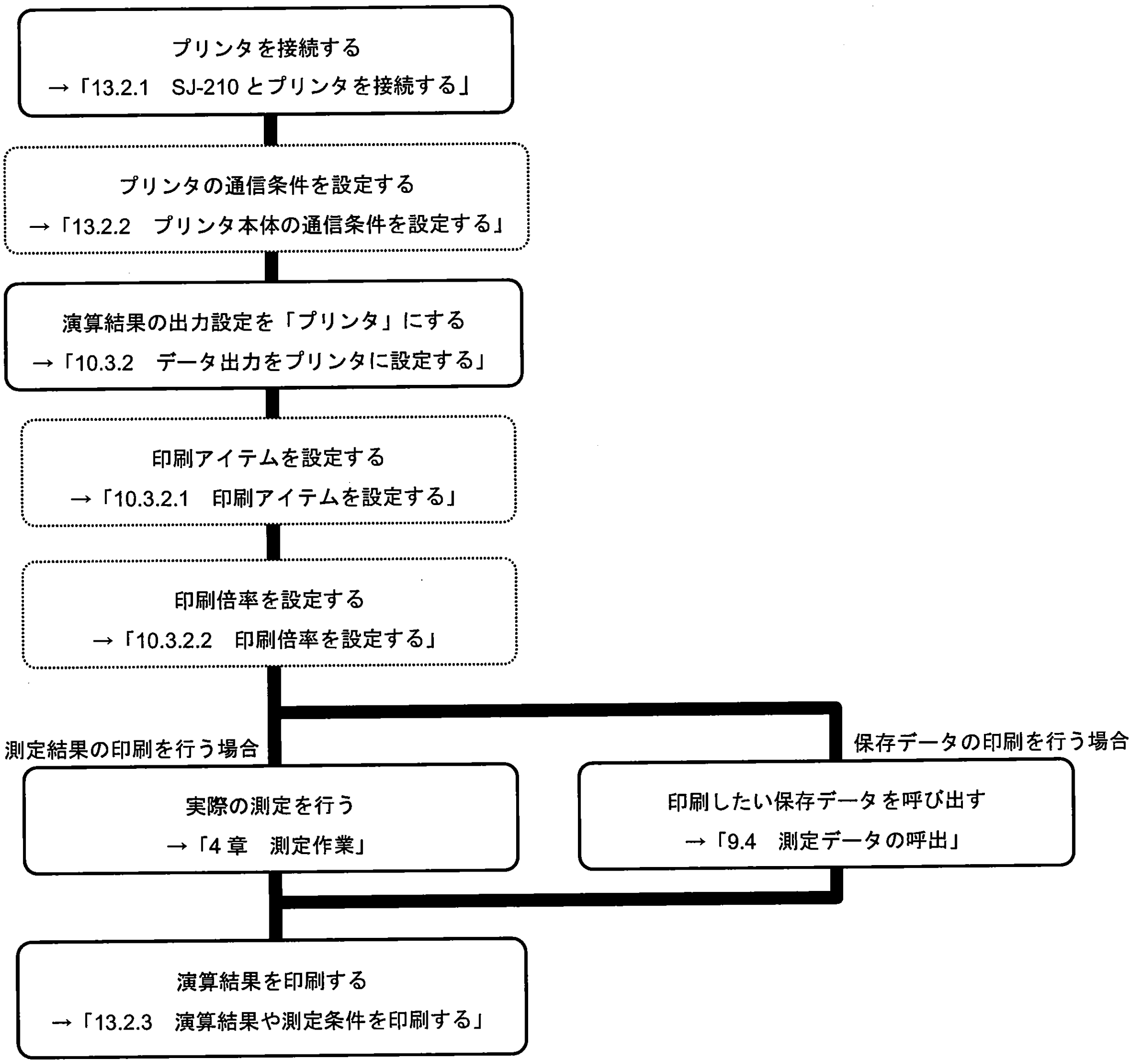
13.2　外部プリンタによる印刷

RS-232C プリンタケーブル（特別付属品）を用いて SJ-210 とプリンタ（特別付属品）を接続することによって、測定条件、演算結果、評価曲線、BAC および ADC を印刷することができます。

注　記 •SJ-210 では、プリンタとして 2 種類の機種を指定していますが、接続ケーブルやプリンタ単体の設定方法を除いて、同様の操作で印刷を行うことができます。

参　考 • 保存された測定データを呼び出して印刷することもできます。
測定データの呼出については、「9.4　測定データの呼出」を参照してください。

測定結果の印刷に関する作業の流れを以下に示します。
作業の中には、通常行う作業と、必要に応じて行う作業があります。以下の図では、通常行う作業を実線で、必要に応じて行う作業を点線にしています。



13.2.1　SJ-210 とプリンタを接続する

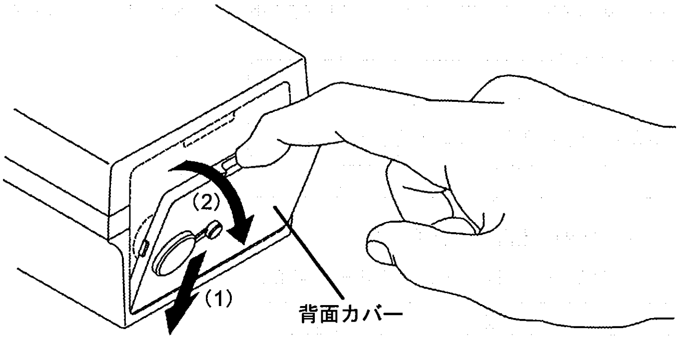
プリンタで印刷を行うために、SJ-210 とプリンタを RS-232C プリンタケーブルで接続します。

オプションプリンタは下記をサポートしています。

プリンタタイプ	プリンタ本体
PT-1	178-421
PT-2	–

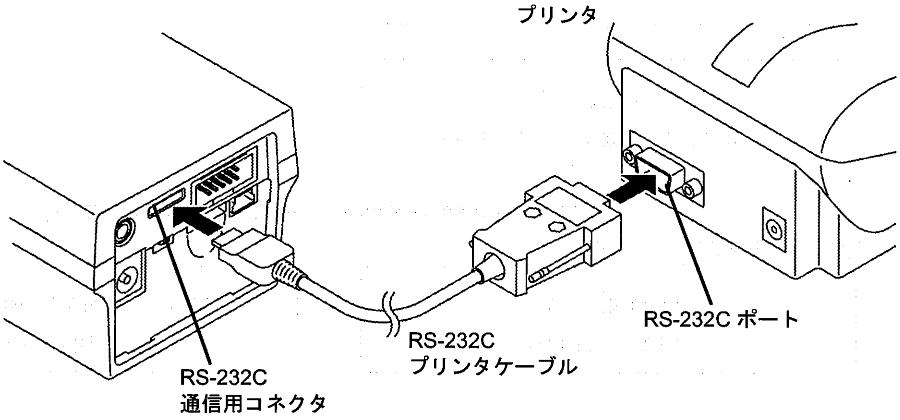
1　背面カバーのくぼみに爪をかけ、図中（1）の方向に背面カバーを押します。

2　図中（2）の方向に背面カバーを開いて外します。



背面カバーの取り外し

3　SJ-210 の演算表示部背面の RS-232C 通信用コネクタと、プリンタの RS-232C ポートを、特別付属品の RS-232C プリンタケーブルで接続します。



プリンタとの接続

4　プリンタの電源をオンにします。

13.2.2　プリンタ本体の通信条件を設定する

プリンタの通信条件設定は、プリンタ購入時に行います。SJ-210 とプリンタを接続して通信チェックを行うことで、プリンタ側の通信設定を自動的に行い印刷できる状態になります。

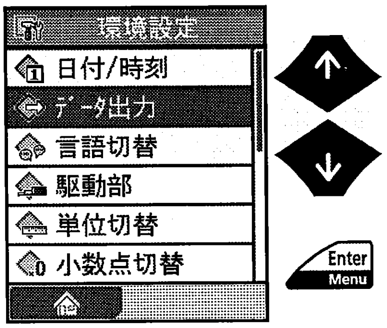
注　記・通信チェックによる通信条件設定は、PT-1 のプリンタだけに有効な機能です。

参　考・SJ-210 とプリンタの接続については、「13.2.1　SJ-210 とプリンタを接続する」を参照してください。

■ 操作手順（10.1 項　「環境設定メニュー画面までの手順」を参照）

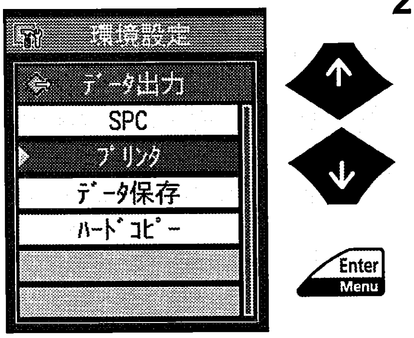
ホーム画面からメインメニュー ⇒ 環境設定 ⇒

環境設定メニュー画面



1　［↑］［↓］キーを使って「データ出力」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

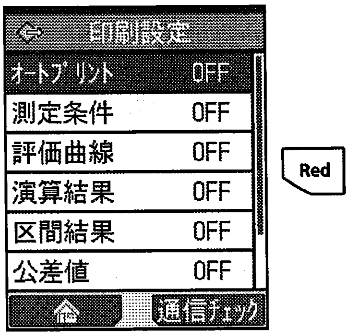
データ出力設定画面



2　［↑］［↓］キーを使って「プリンタ」を選択し、［Enter/Menu］キーを押します。

注　記・工場出荷時には、データ出力の設定は「SPC」になっています。プリンタによる印刷を行う場合は、必ず出力設定を「プリンタ」へ変更してください。

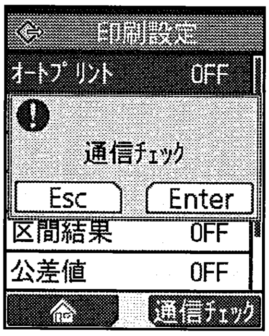
印刷設定画面



3　「通信チェック」（［Red］キー）を押します。

➢　確認メッセージが表示されます。

確認メッセージ



4 ［Enter/Menu］キーを押します。

➢ 通信チェックを行い、プリンタ側の通信設定を自動的に行います。通信チェック、プリンタ側の通信設定が終わると「プリンタ再起動！」とメッセージが表示されます。

注　記・通信チェック後にエラーメッセージが表示された場合、プリンタ側で下表のように通信条件に設定してください。設定方法については、プリンタのユーザーズマニュアルを参照してください。

設定項目	**設定値**
コマンドモード（COMMAND MODE）	MODE A
ボーレート（BAUD RATE）	38400 bps
データのビット長（BIT LENGTH）	8 bit
パリティの有無（PARITY）	NON
制御方式（BUSY CONTROL）	RTS/CTS

確認メッセージ

5 ［Enter/Menu］キーを押します。

6 プリンタの電源を再投入します。

➢ プリンタが使用できる状態になります。

13.2.3 演算結果や測定条件を印刷する

SJ-210 からプリンタへの演算結果や測定条件の印刷は、データ出力の設定を「プリンタ」にしている場合に行うことができます。

［POWER/DATA］キーを押すと、演算結果や測定条件が印刷されます。

参　考
- SJ-210 とプリンタの接続については、「13.2.1　SJ-210 とプリンタを接続する」を参照してください。
- データ出力の設定については、「10.3.2　データ出力をプリンタに設定する」を参照してください。
- 保存された測定データを呼び出して、演算結果を印刷することもできます。測定データの呼出については、「9.4　測定データの呼出」を参照してください。

1　測定を行います。

注　記
- 測定については、「4 章　測定作業」を参照してください。

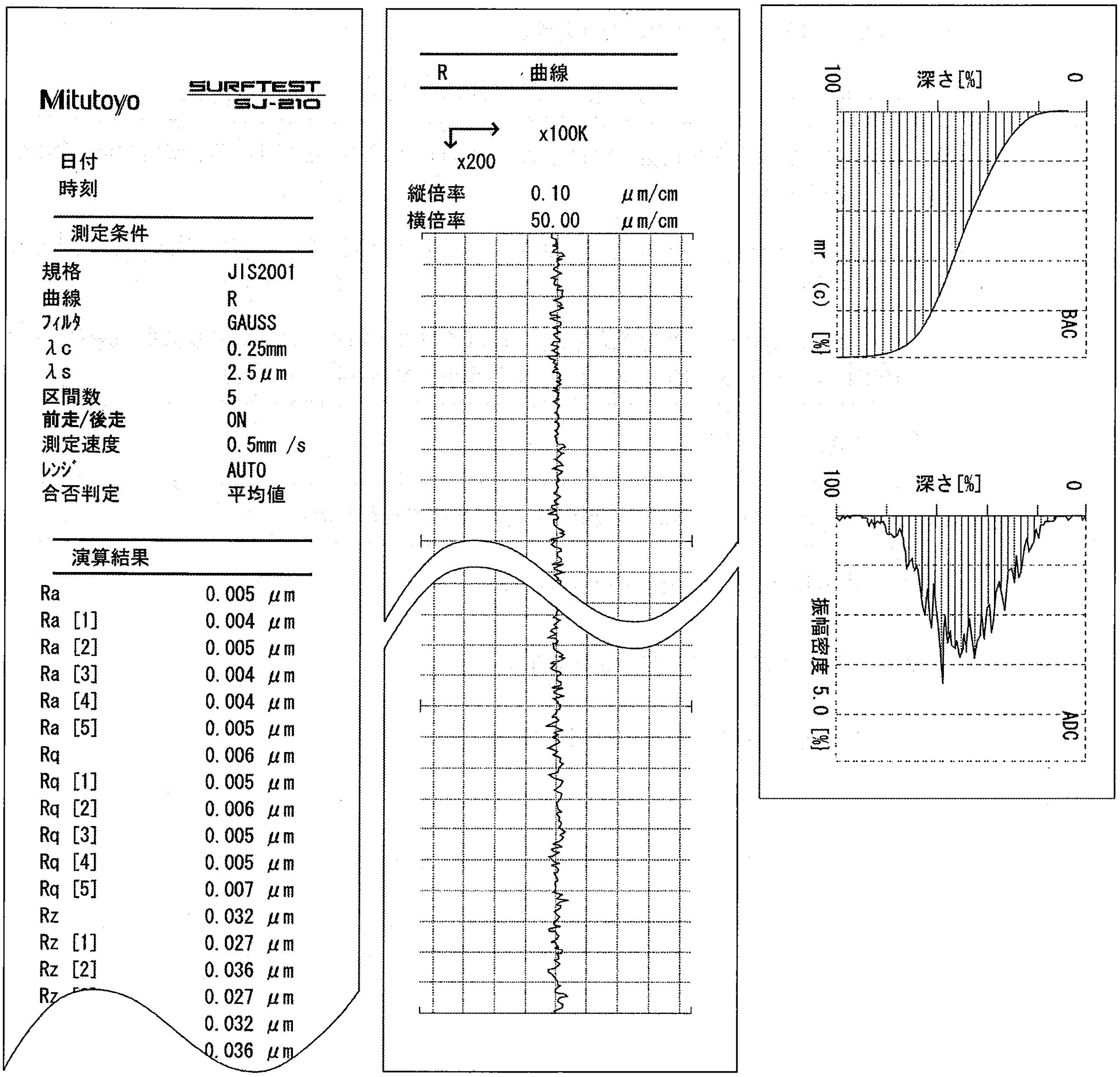
2　出力したい演算結果を表示します。

3　［POWER/DATA］キーを押します。

➢　演算結果の印刷が行われます。

■ 印刷例

SJ-210 での印刷の例を示します。



測定結果や測定条件の印刷例

13.2.4　環境設定項目を印刷する

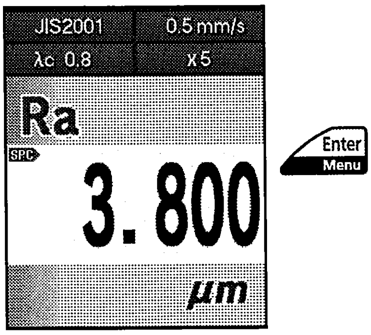
SJ-210 で設定している環境設定項目の印刷は、データ出力の設定を「プリンタ」にしている場合に行うことができます。

環境設定メニュー画面を表示して [POWER/DATA] キーを押すと、環境設定項目が印刷されます。

参　考
- SJ-210 とプリンタの接続については、「13.2.1　SJ-210 とプリンタを接続する」を参照してください。
- データ出力の設定については、「10.3.2　データ出力をプリンタに設定する」を参照してください。

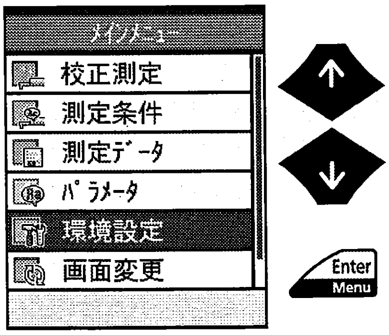
■ 操作手順

ホーム画面



1　ホーム画面で [Enter/Menu] キーを押し、メインメニュー画面を表示します。

メインメニュー画面



2　[↑] [↓] キーを使って「環境設定」を選択し、[Enter/Menu] キーを押します。

3　環境設定メニュー画面で [POWER/DATA] キーを押します。

➢　環境設定で設定しいる項目内容の印刷が行われます。

■ 印刷例

SJ-210 での印刷の例を示します。

Mitutoyo　　SURFTEST SJ-210

日付
時刻

環境設定

形式	YYYY/MM/DD
ﾃﾞｰﾀ出力	ﾌﾟﾘﾝﾀ
PC間通信	OFF
ﾃﾞｰﾀ	8
ｽﾋﾟｰﾄﾞ	38400
ﾊﾟﾘﾃｨｰ	NONE
ｽﾄｯﾌﾟ	1
駆動部	標準
単位切替	mm
小数点切替	[、]ﾋﾟﾘｵﾄﾞ
機能制限	
校正測定	OFF
測定条件	OFF
測定ﾃﾞｰﾀ	OFF
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	OFF
環境設定	OFF
単位切替	OFF
画面変更	OFF
区間結果	OFF
音量調整	0
ｵｰﾄｽﾘｰﾌﾟ	OFF
ｾﾙﾌﾀｲﾏ	OFF

環境設定項目の印刷例

13.3 メモリカードへのデータ保存

[POWER/DATA] キーを押すことで、測定データや画面イメージをメモリカードに保存することができます。

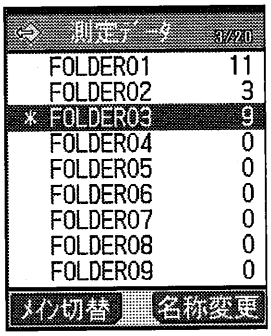
13.3.1 メモリカードに測定データを保存する

測定データのメモリカードへの保存は、データ出力の設定を「データ保存」にしている場合に行うことができます。

上記の設定であれば、SJ-210 の [POWER/DATA] キーを押すと、現在の測定データをメモリカードに保存することができます。測定データはメインフォルダに指定したフォルダに保存されます。

注　記 ・電源投入後、最初に測定データを保存する場合、時間がかかることがあります。

参　考 ・フォルダ名の左側に「*」が表示されているフォルダがメインフォルダです。
メインフォルダの指定については、「9.3.2　メインフォルダを指定する」を参照してください。
データ出力の設定については、「10.3.3　データ出力をデータ保存に設定する」を参照してください。



メインフォルダ表示

■ 操作手順

1 測定を行います。

参　考 ・測定については、「4 章　測定作業」を参照してください。

2 [POWER/DATA] キーを押します。

➢ 測定データが、メモリカードのメインフォルダに指定したフォルダに保存されます。

13.3.2 メモリカードに画面イメージを保存する

演算表示部に表示されている画面イメージをキャプチャして、画像データ（BMP データ）としてメモリカードに保存することができます。画像データは、メモリカード内の「IMG」フォルダに保存されます。

画像データはコミュニケーションソフトや市販のSDカードリーダを使用することによりPC に取り込むことができます。

参 考 ・データ出力の設定については、「10.3.4 データ出力をハードコピーに設定する」を参照してください。

■ 操作手順

1 キャプチャしたい画面を表示します。

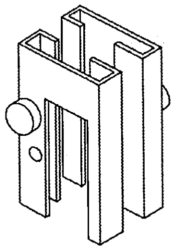
2 ［POWER/DATA］キーを押します。

➢ 画面イメージを画像データ（BMP データ）としてメモリカードに保存されます。

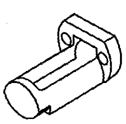
14 特別付属品を使用したSJ-210の設置

ワークのセッティングを簡単に行うための、特別付属品について説明します。

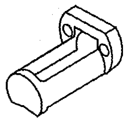
測定面がSJ-210より小さい測定物を測定したり、円筒状の測定物などを測定したりするために、各種特別付属品が用意されています。



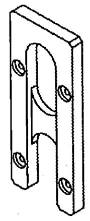
支持足



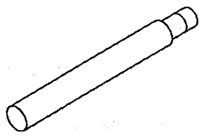
平面用ノーズピース



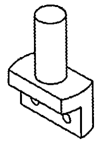
円筒用ノーズピース



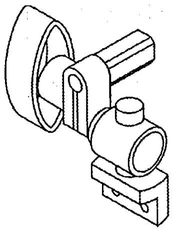
平面アダプタ



継足ロッド



スタンド用アダプタ



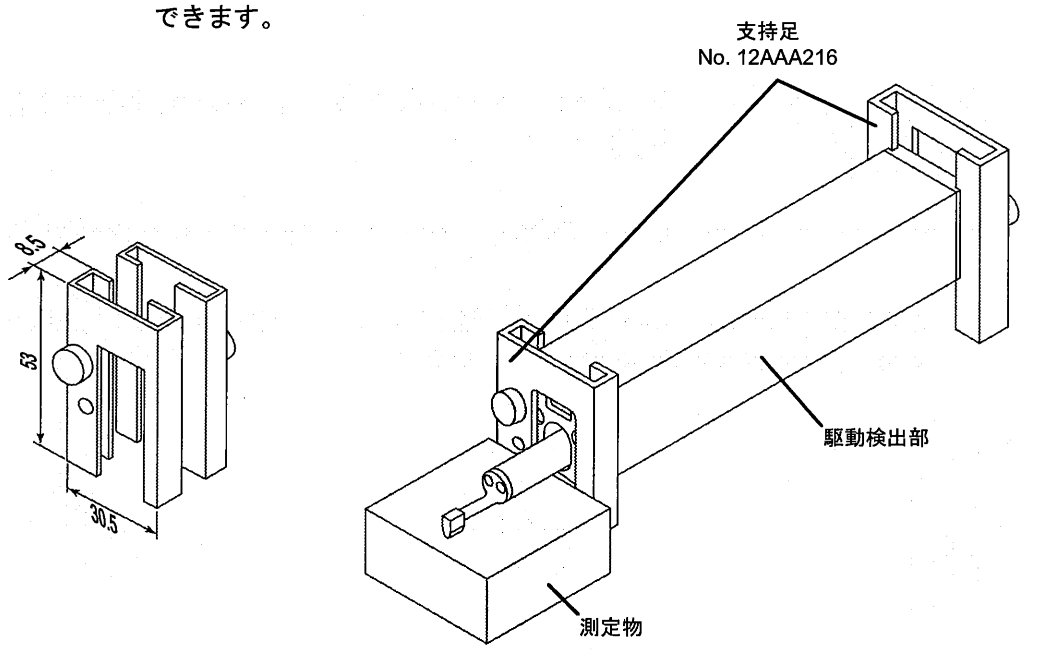
ハイトゲージ用アダプタ

注　記 ・横駆動タイプの駆動検出部では、本章で説明する下記特別付属品を併用できません。
支持足、平面用ノーズピース、円筒用ノーズピース、平面アダプタ、継足ロッド

■ 支持足

駆動検出部より小さい測定物を測定する場合に使用します。

- 寸法および使用イメージ図
  支持足を使用することによって、下図のように、駆動検出部の高さを調整することができます。



支持足の寸法と使用例

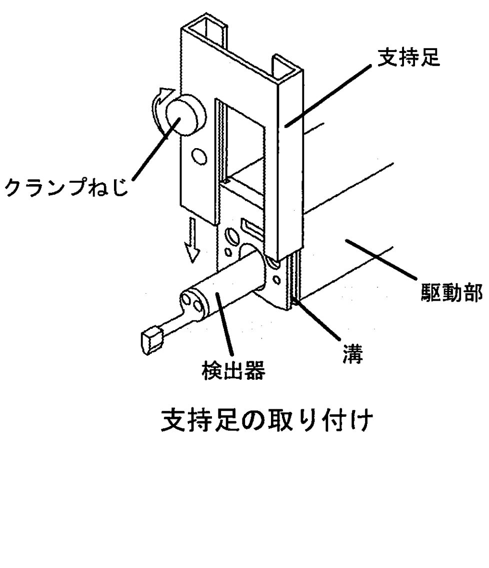
- 支持足の取り付け方法

1 2つの支持足を、駆動部ガイド用の2箇所の溝に合わせて挿入します。

2 検出器が測定物に対して平行になるように駆動検出部の高さを調整します。

3 高さ調整後、クランプねじを時計回りにまわして締め付けて固定します。

参　考・駆動検出部のセッティングについては、「4.3.1　測定物と SJ-210 をセットする」を参照してください。

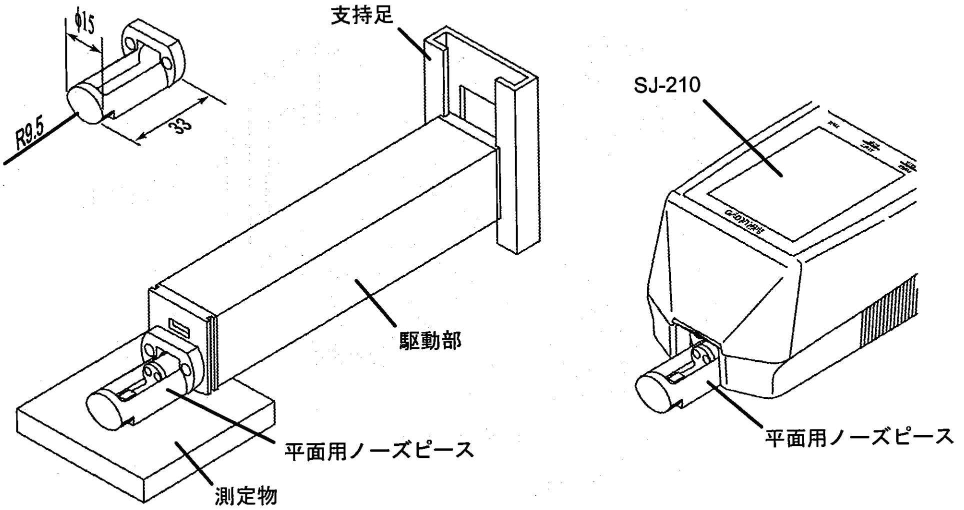


支持足の取り付け

■ 平面用ノーズピース

SJ-210 より小さく、かつ測定面が平面である測定物を測定する場合に、検出器を保護するために使用します。

- 寸法および使用イメージ図



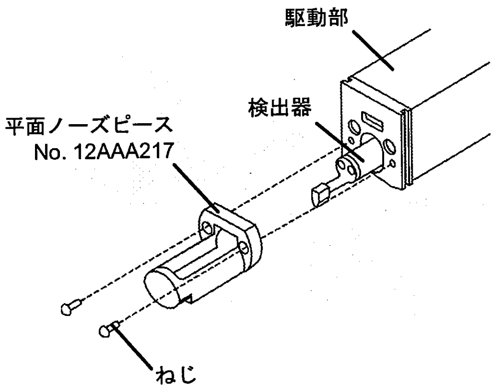
平面ノーズピースの寸法と使用例

- 平面用ノーズピースの取り付け方法

注　記 ・平面用ノーズピースを取り付けるときは、平面用ノーズピースと SJ-210 の検出器が触れないようにしてください。

1　平面用ノーズピースの溝に SJ-210 の検出器を挿入します。

2　付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。

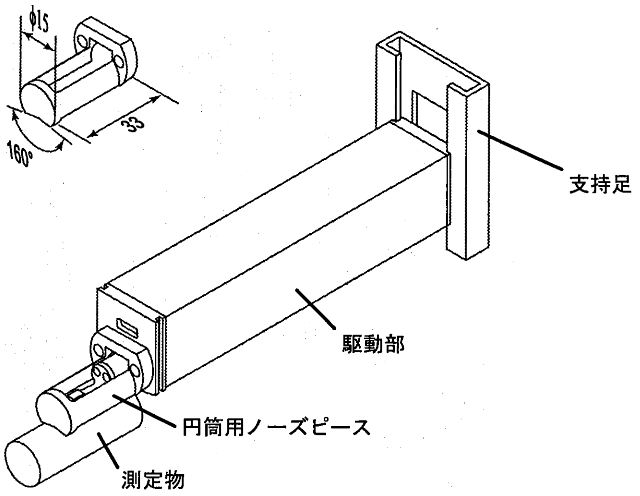


平面ノーズピースの取り付け

■ 円筒用ノーズピース

駆動検出部を直接設置できない円筒形状の測定物を測定する場合の検出器のガイドおよび保護のために使用します。

- 寸法および使用イメージ図



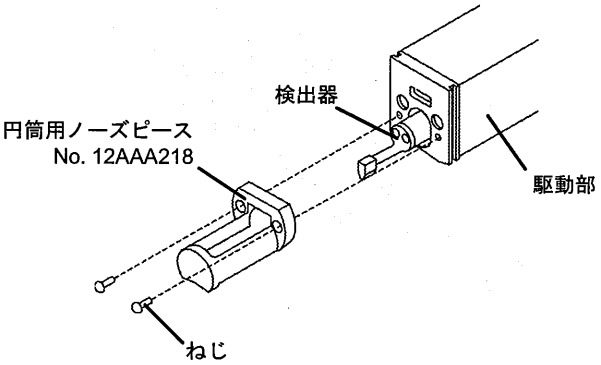
円筒用ノーズピースの寸法と使用例

- 円筒用ノーズピースの取り付け方法

注　記・円筒用ノーズピースを取り付けるときは、円筒用ノーズピースと SJ-210 の検出器が触れないようにしてください。

1　円筒用ノーズピースの溝に SJ-210 の検出器を挿入します。

2　付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。

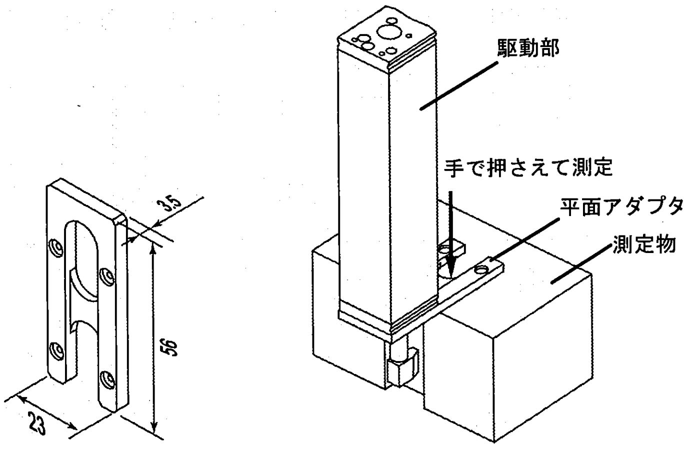


円筒用ノーズピースの取り付け

■ 平面アダプタ

測定箇所に駆動検出部を設置できない「縦溝の測定」などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

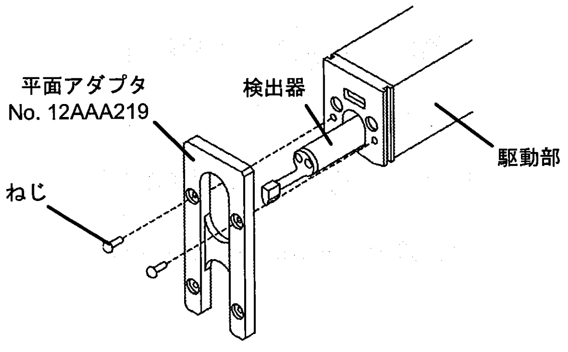


平面アダプタの寸法と使用例

- 平面アダプタの取り付け方法

1 平面アダプタの穴にSJ-210の検出器を挿入します。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す2箇所に付属のねじで固定します。

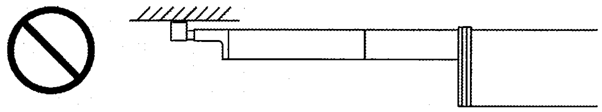


平面アダプタの取り付け

■ 継足ロッド

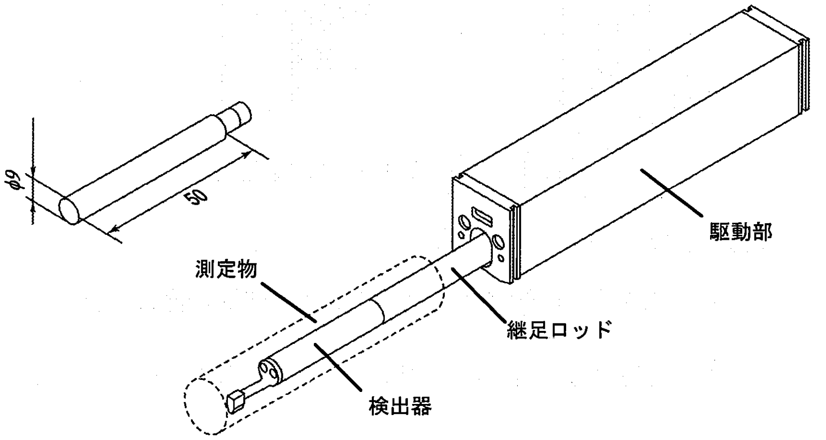
深穴の測定などに使用します。

重　要
- 継足ロッドの着脱を行った場合には、測定を行う前に必ず校正してください。
- 継足ロッドを使用した場合は、スタイラスを上向きにした測定はできません。



継足ロッドの使用禁止例

- 寸法および使用イメージ図

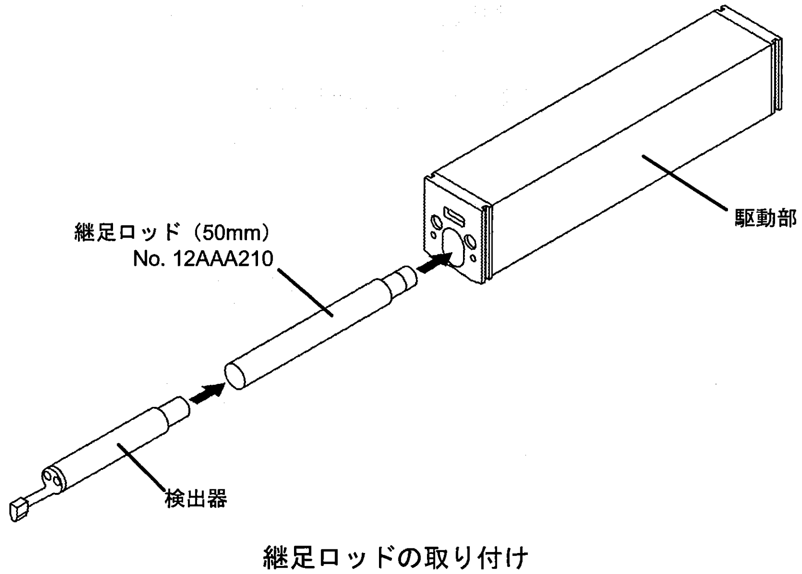


継足ロッドの寸法と使用例

- 継足ロッドの取り付け方法

1　継足ロッドを、SJ-210の駆動部の穴に挿入します。

2　検出器を継足ロッドに取り付けます。



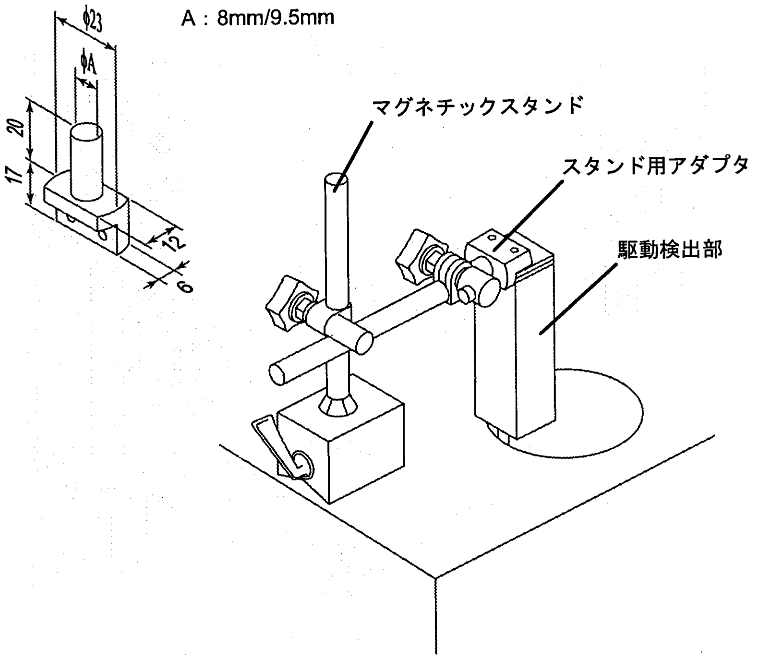
継足ロッドの取り付け

■ スタンド用アダプタ

駆動検出部をスタンドに固定する場合に使用します。

スタンドは、SJ-210（または駆動検出部）を置くスペースがない場合や、人の手で駆動検出部を保持できない場合などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

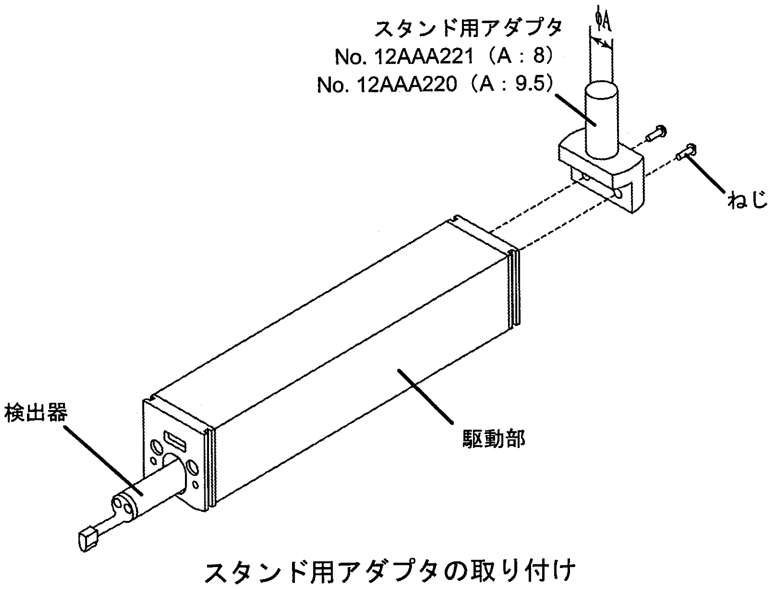


スタンド用アダプタの寸法と使用例

- スタンド用アダプタの取り付け方法

1 スタンド用アダプタを、SJ-210の駆動検出部背面側に取り付けます。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す2箇所に付属のねじで固定します。



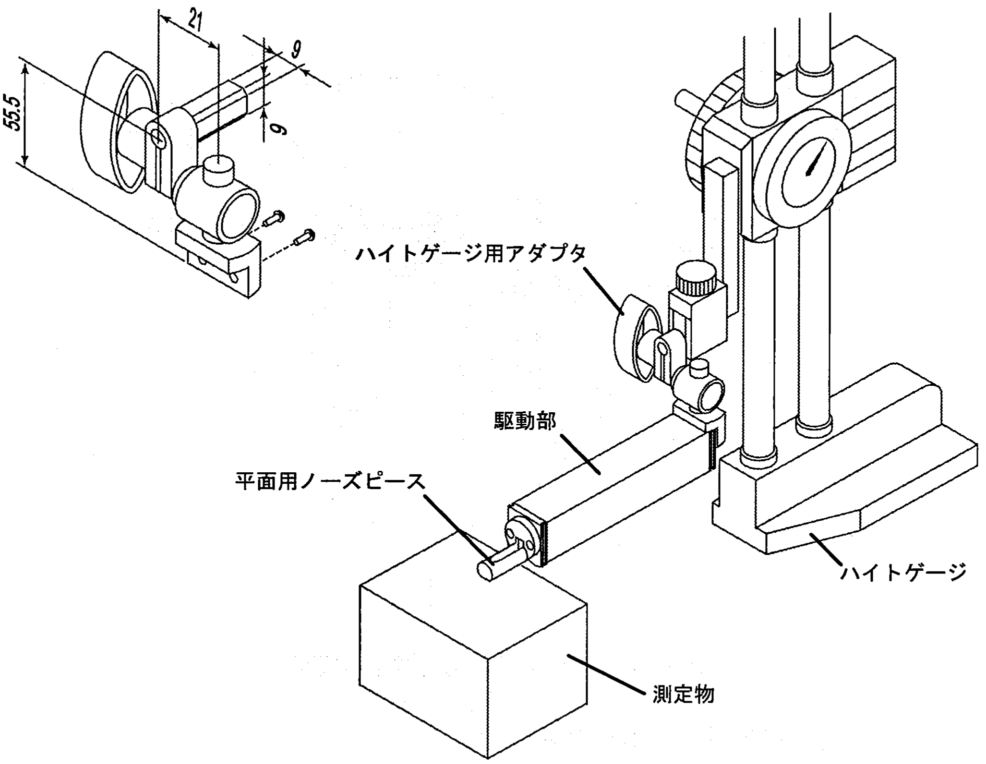
スタンド用アダプタの取り付け

■ ハイトゲージ用アダプタ

駆動検出部をハイトゲージに固定する場合に使用します。

ハイトゲージは、測定箇所の高さ位置を任意に設定する場合や、駆動検出部を人の手で保持できない場合などに使用します。

- 寸法および使用イメージ図

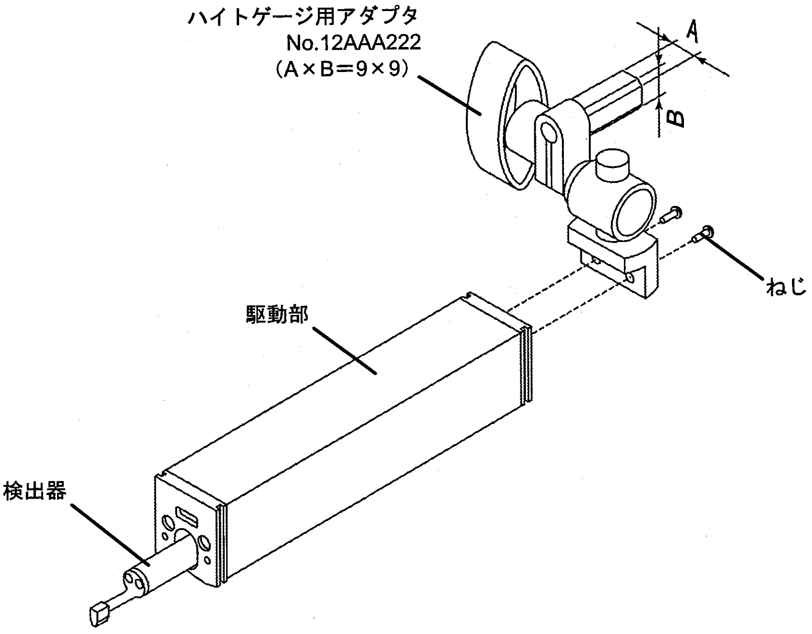


ハイトゲージ用アダプタの寸法と使用例

- ハイトゲージ用アダプタの取り付け方法

1 ハイトゲージ用アダプタを、SJ-210 の駆動部背面側に取り付けます。

2 付属の六角レンチを使用し、下図に示す 2 箇所に付属のねじで固定します。



ハイトゲージ用アダプタの取り付け

MEMO

15 SJ-210 の保守および点検

15.1 日常のお手入れ

■ 正常動作の確認を行う

SJ-210 が正常に動作しているかの判断基準は、付属の粗さ標準片（コード No.178-601、178-605）で校正後、同一箇所による繰り返し測定で得られた Ra 値のバラツキが ±0.05 μm 以内であることです。

ただし、付属の粗さ標準片（コード No.178-601、178-605）の測定箇所を変えた場合、粗さ標準片に含まれるバラツキが±0.09 μm（表示値の±3%）ありますのでご注意ください。

注　記・このバラツキは、検出器スタイラス先端に欠け・摩耗がなく、粗さ標準片の表面に傷・摩耗などがない状態で求めた値です。

■ 駆動検出部と検出器を取り外す

測定作業が終了した後は、SJ-210 とその付属品をできるだけケースなどに入れて、ほこりや湿気を避けて保管してください。

注　記・SJ-210 を長期間（目安として 2～3 週間以上）使用しない場合を除いて、内蔵バッテリスイッチはオンのままにしてください。内蔵バッテリスイッチをオンにしておくと、オートスリープ機能によって SJ-210 の電源がオフになっても電源オフ直前の測定結果などが保持され、次回電源オン時に表示されます。
内蔵バッテリスイッチをオフにすると、電源オフ直前の測定結果などのデータが失われます。

参　考・駆動検出部と検出器の取り外し方法については、「3.2　駆動検出部および検出器の着脱」を参照してください。

■ 保管場所を選ぶ

SJ-210 を保管する際には、－10℃～＋40℃の温度が保てる場所を選んでください。内蔵バッテリの寿命は周囲の温度などにより大きく変わります。

■ 汚れを拭き取る

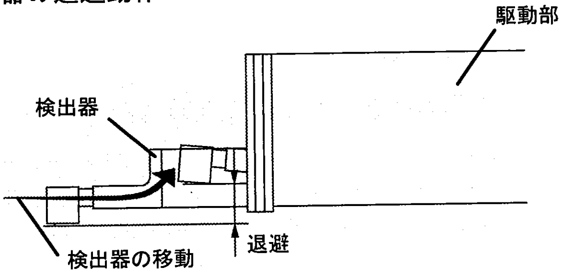
SJ-210 が汚れた場合は、乾いた柔らかい布で拭き取ってください。汚れを拭き取る際には、シンナやベンジンなどを使用しないでください。

15.2 検出器を退避させる

SJ-210 を長期間保管したり移動させたりする場合に、検出器を退避させることにより、検出器の先端が測定物に接触して検出器および測定物が破損することなどの事故を防止することができます。

重　要 ・特別付属品の継足ロッドを使用しているときは、検出器の退避を行わないでください。検出器先端に外力が加わると、駆動部が破損しやすくなります。

■ SJ-210 標準タイプでの検出器の退避動作



検出器の退避

■ SJ-210 標準タイプでの検出器を退避させる手順

注　記 ・SJ-210 前退避タイプ、横駆動タイプでは検出器の先端が下りた状態で退避します。

・AC アダプタを外してバッテリ駆動にしてください。

1 電源オフの状態で、[START/STOP] キーを押しながら [POWER/DATA] キーを押します。

➢ 検出器の退避動作が行われます。退避動作中は「退避中」と表示されます。

➢ 退避動作が完了すると、電源オフの状態になります。

■ SJ-210 標準タイプでの検出器の退避状態を解除する手順

1 [POWER/DATA] キーを押して電源をオンにします。

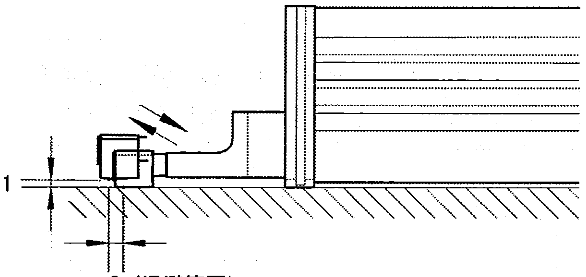
2 [START/STOP] キーを押します。

➢ 検出器が、退避前の状態に戻ります。検出器の動作中は「リターン中」と表示されます。

➢ 退避状態が解除された後、ホーム画面が表示されます。

■ SJ-210 前退避タイプでの検出器の退避状態

SJ-210 前退避タイプでの検出器は、測定開始前、常に前方へ退避されています。［START/STOP］キーを押すと検出器が退避位置から駆動し、退避範囲を過ぎてから測定を開始します。



検出器の退避状態（SJ-210 前退避タイプ）

注　記・SJ-210 前退避タイプ、横駆動タイプでは検出器の先端が下りた状態で退避します。

15.3 内蔵バッテリパックを交換する

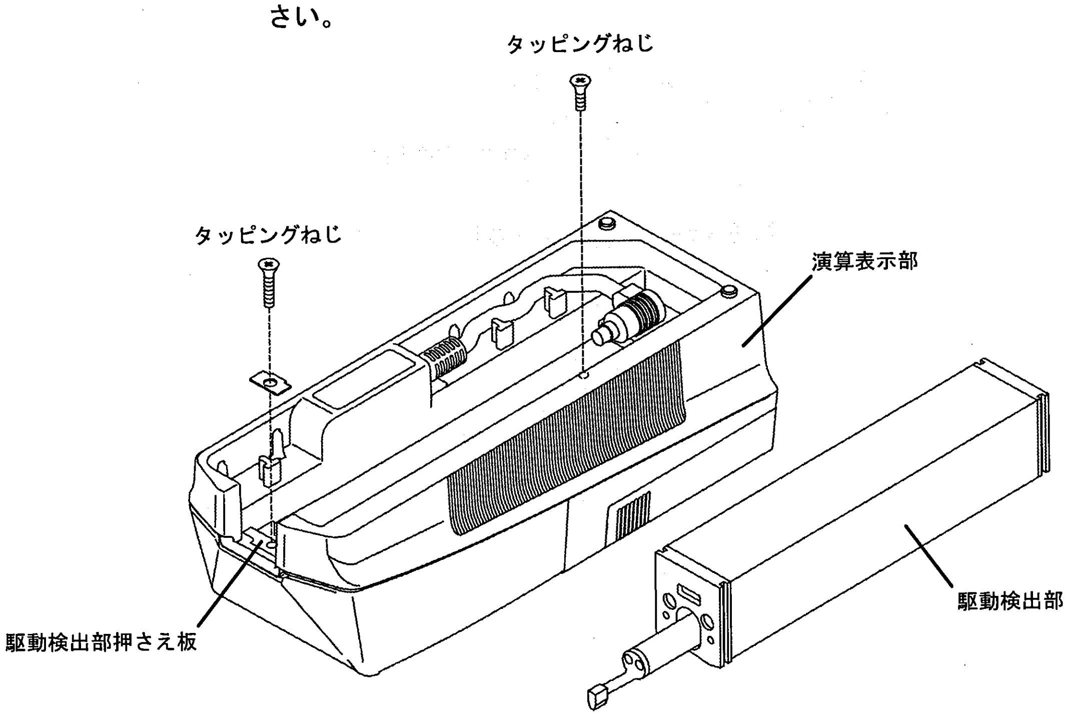
■ 内蔵バッテリパックの交換手順

重　要 ・内蔵バッテリパックの交換に際しては、説明をよく読み、基板やケーブルの破損や切断等を起こさないよう十分気を付けて作業を行ってください。

注　記 ・内蔵バッテリパックの交換は、ほこりや切り屑などのない部屋で行ってください。また、ゴミやオイルミストなどが演算表示部の内部に入らないように、十分注意してください。内蔵バッテリパック交換時には、SJ-210 内の基板が一時的にむき出しの状態となります。ほこりや切り屑が基板に付着すると、故障の原因となります。

1　駆動検出部を演算表示部から外します。

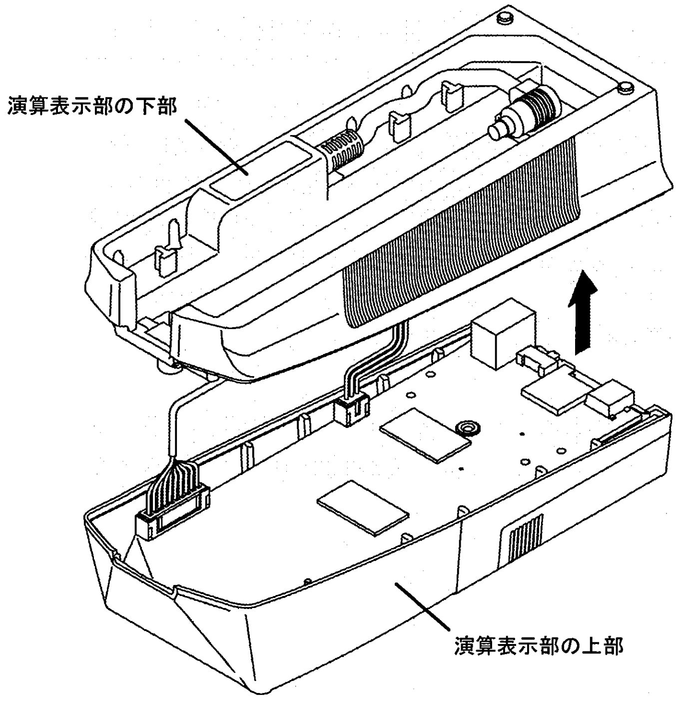
2　演算表示部底面の２本のタッピングねじを、プラスドライバで外します。
このとき、タッピングねじと駆動検出部押さえ板をなくさないように注意してください。



タッピングねじの取り外し

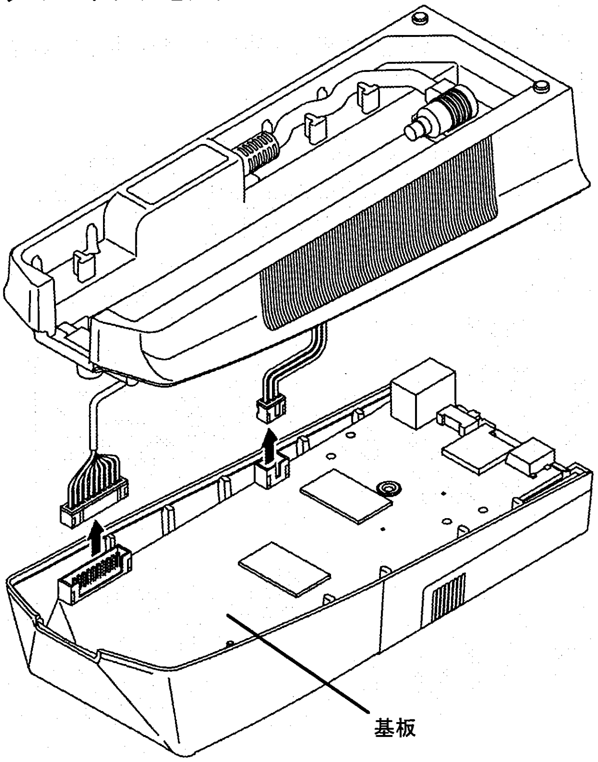
3　演算表示部の下部を静かに取り外します。

重　要・演算表示部の下部の取り外しは、慎重に行ってください。演算表示部の上部と下部はケーブルでつながっているため、ケーブルとそのコネクタを傷めるおそれがあります。



演算表示部下部の取り外し

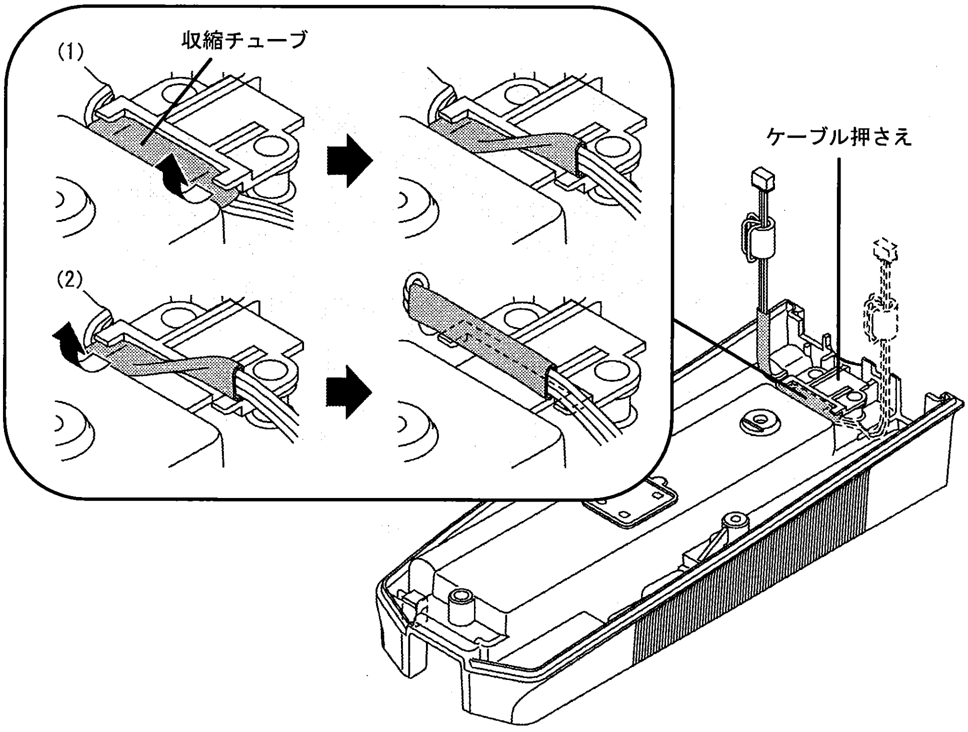
4 演算表示部の上部と下部を接続しているケーブルのコネクタ、および内蔵バッテリパックのコネクタを演算表示部内の基板から取り外します。



コネクタの取り外し

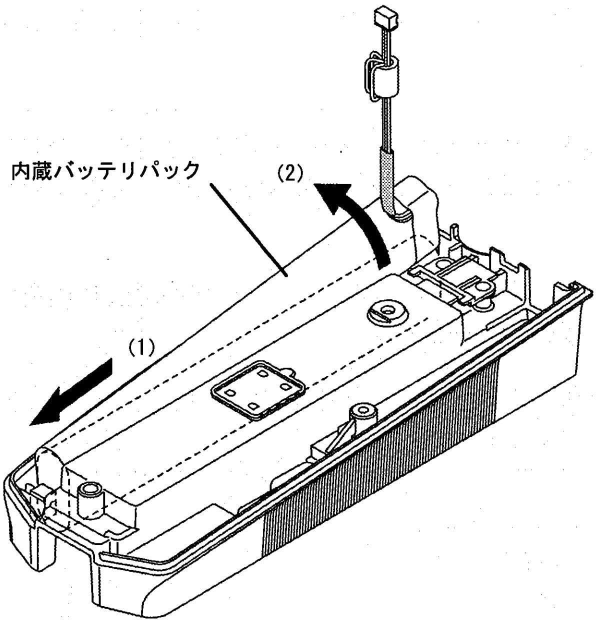
5　内蔵バッテリパックのケーブルをケーブル押さえから取り外します。

重　要
- ケーブル押さえは絶対に取り外さないでください。駆動検出部押さえピンのスプリングが飛び出すおそれがあります。
- 内蔵バッテリパックのケーブルを取り外すときは、ケーブル押さえのつめ折らないように注意してください。ケーブル押さえのつめが折れると、ケーブルが挟まれ、演算表示部内で干渉して傷つくおそれがあります。



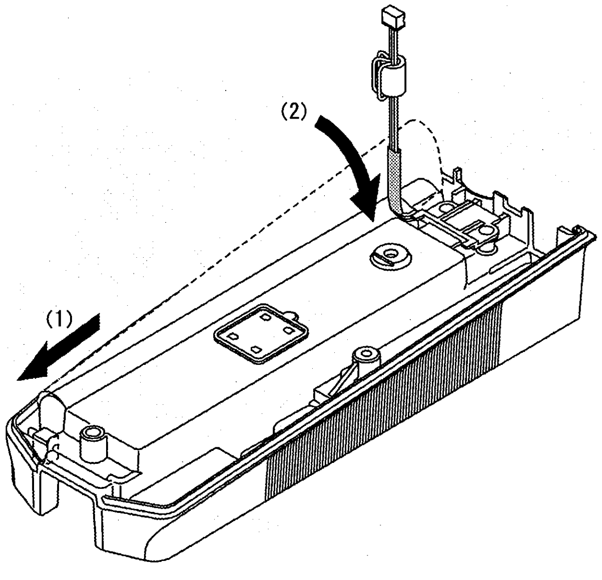
ケーブルの取り外し

6 演算表示部から内蔵バッテリパックを取り出します。



内蔵バッテリパックの取り出し

7 新しい内蔵バッテリパックを演算表示部内に正しく収納します。



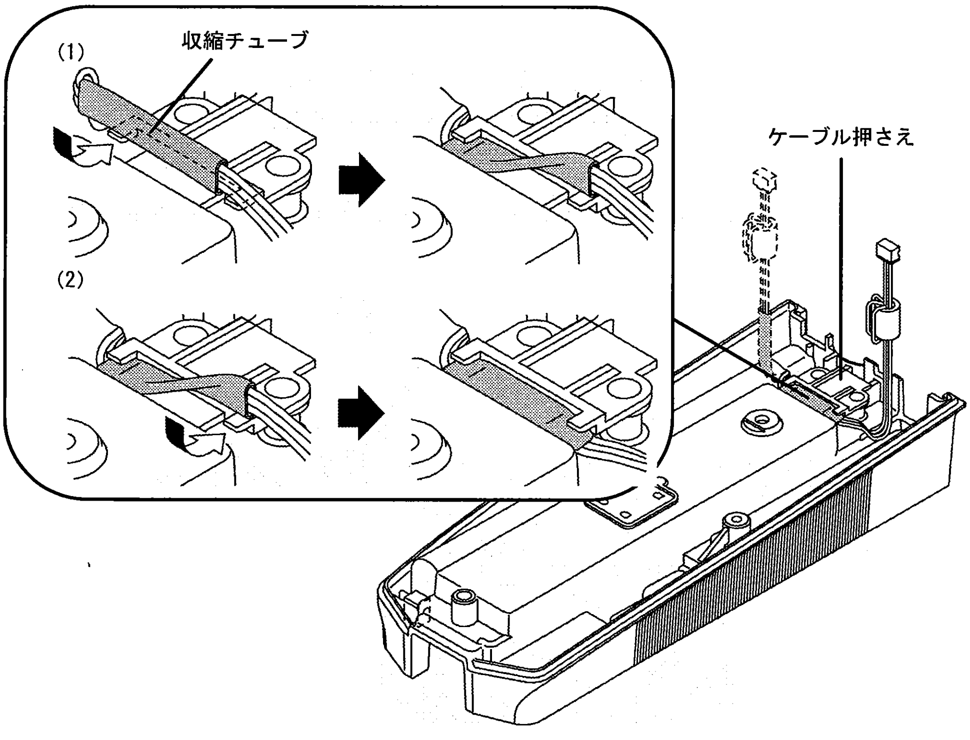
内蔵バッテリパックの収納

8 内蔵バッテリパックのケーブルをケーブル押さえに固定します。
内蔵バッテリパック側のつめ（1）で固定し、その後もう一方のつめ（2）で固定します。

重　要
・内蔵バッテリパックのケーブルを固定するときに、ドライバなど先のとがったものを使用しないでください。ケーブルの被覆が破け、内蔵バッテリがショートするおそれがあります。

・内蔵バッテリパックのケーブルをケーブル押さえに固定するときは、収縮チューブで覆われている箇所を固定してください。

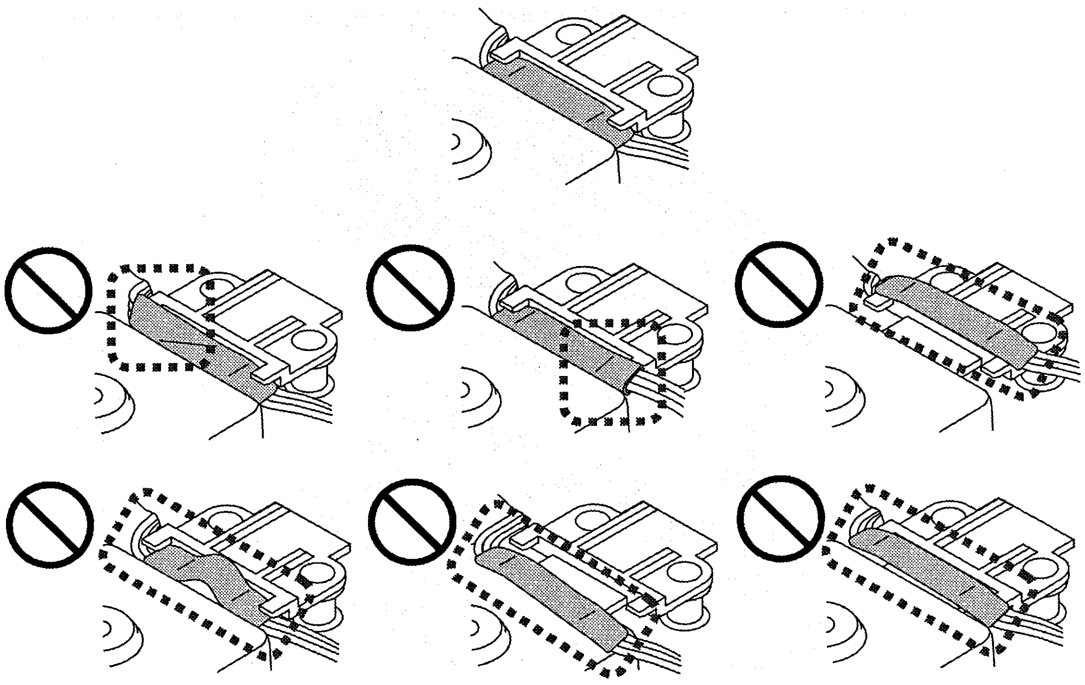
・ケーブル押さえは絶対に取り外さないでください。駆動検出部押さえピンのスプリングが飛び出すおそれがあります。



ケーブルの固定

9 内蔵バッテリパックのケーブルが、下図のようにケーブル押さえに固定され、確実に配線されていることを確認します。

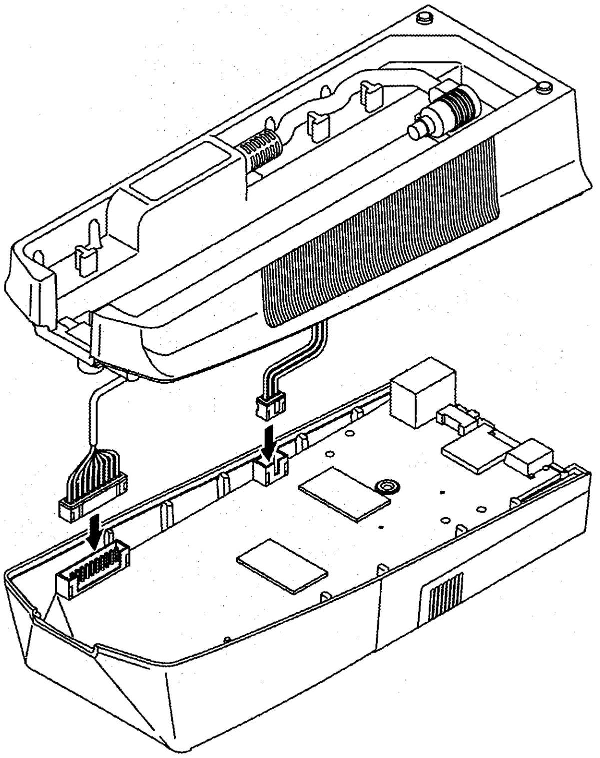
重　要 ・内蔵バッテリパックのケーブルがケーブル押さえに正しく固定されていないと、演算表示部内基板の突起でケーブルを傷め、内蔵バッテリがショートするおそれがあります。



ケーブル配線の確認

10 演算表示部の上部と下部を接続するケーブルのコネクタ、および内蔵バッテリパックのコネクタを演算表示部内の基板に接続します。

注　記 ・コネクタ2個を接続するときは、接続する位置と向きに注意してください。また、確実に接続してください。コネクタが正しく確実に接続されていないと、本機が正常に動作しない可能性があります。



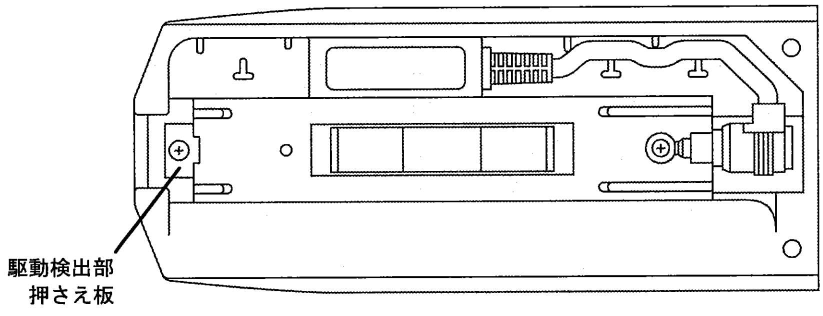
コネクタの接続

11 演算表示部の下部を上部に取り付けます。

重　要 ・演算表示部の下部を上部に取り付けるとき、ケーブルを基板間や演算表示部の上・下部間で挟まないように注意してください。 ケーブルが切断されたり、演算表示部が破損したりするおそれがあります。

12 駆動検出部押さえ板のツメの位置と方向がずれないように確認しながら、演算表示部底面の２本のタッピングねじを締めつけます。

注　記 ・タッピングねじを締めるときには、29.4 N･cm（3 kgf･cm）以上で締めつけないようにしてください。演算表示部が破損することがあります。



駆動検出部押さえ板

MEMO

16 トラブルシューティング

本製品に不具合が生じた場合のチェックポイントと対処法について説明します。

16.1 システム操作に関して

■ システム操作に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
駆動時（AC アダプタ未接続時）、電源がオンにならない。	内蔵バッテリの残量が少ない。	充電を行ってください。
	内蔵バッテリスイッチがオフになっている。	内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。
AC アダプタ接続時、電源がオンにならない。	AC アダプタの接続不良。	AC アダプタを正しく接続してください。
	上記以外。	お買いあげの販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
充電されない。 充電マークがでない。	内蔵バッテリスイッチがオフになっている。 内蔵バッテリが劣化している。	内蔵バッテリスイッチをオンにしてください。 新しい内蔵バッテリパックに交換してください。
	内蔵バッテリが満充電状態。	バッテリマークが 1 段階低下したら充電を行ってください。
	SJ-210 付属の AC アダプタ以外の AC アダプタを使用。	付属の AC アダプタを使用してください。
表示が突然消える。	オートスリープ機能により電源がオフされた。	［POWER/DATA］キーを押して電源をオンにしてください。
電源がオフされない。	AC アダプタを使用している。 オートスリープ設定がオフになっている。	［Esc/Guide］キーを 3 秒以上押し続けてください。
累積距離オーバー！	測定の累積距離が、しきい値を超えた。	累積距離をクリアするか、しきい値を大きくすると表示を消すことができます。 「6.7　スタイラスアラームを設定する」を参照してください。
ブザー音が鳴らない。	音量調整が最小になっている。	音量調整を行ってください。 「10.8　ブザー音量を調整する」を参照してください。

16.2 測定動作に関して

■ 測定動作に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
オーバーレンジ！	測定レンジを超えている。	・検出器を駆動部に正しくセットしてください。 画面上部が赤色の時は、オーバーレンジ状態です。 ・測定レンジが固定レンジの場合、Auto レンジに設定してください。
中断！	測定を行っている時に［START/STOP］キーを押した。	もう一度、測定を行ってください。
［START/STOP］キーを押しても直ぐに測定が開始しない。	セルフタイマの設定がされている。	セルフタイマの設定をオフにしてください。 「10.12　セルフタイマを設定する」を参照してください。

16.3 演算結果に関して

■ 演算結果に関して

現象／エラー表示	原 因	対 応
校正値異常！	校正測定の結果が校正可能な範囲を超えた。	粗さ標準片のRa値と入力した公称値を確認してください。 また、粗さ標準片と測定器が正しくセットアップされていることを確認してください。
L 3,000 um	山谷の数が不足した状態で求めた結果。	
E 0110	山谷の数が不足したため、演算ができなかった。	
E 0116	等価直線を求めることができなかった。	
E 0117	粗さモチーフで高さ条件を満たすローカルピーク数が2個以上ないため、計算できなかった。	
E 0118	最初の粗さモチーフで上限長さAを越えるものがあった。	
E 0121	モチーフの数が3個以上ないため、計算できなかった。	
結果が異常 （値が大きい／値が小さい／ワークに関係なく値が変化しない）	検出器が駆動部に正しく接続されていない。	検出器を駆動部に正しく接続してください。
	駆動部と演算表示部間のケーブルが正しく接続されていない	駆動部と演算表示部を正しく接続してください。
	SJ-210の設置が正しくないなどの理由により、校正測定が正しく行われなかった。	校正をやり直してください。
	スタイラスが磨耗している。 または上記以外。	お買いあげの販売店、または最寄りのミツトヨ営業所までご連絡ください。
合否判定結果が表示されない。	パラメータの合否判定を設定していない。	合否判定の設定で、パラメータを選択してください。 「8.3 合否判定機能を設定する」を参照してください。
	上限／下限値が「0」になっている。	上限値または下限値を設定してください。 「8.3 合否判定機能を設定する」を参照してください。

16.4　外部出力に関して

■ 外部出力に関して

現象／エラー表示	原　因	対　応
SPC 機器への出力ができない。	データ出力が「SPC」になっていない。	データ出力を「SPC」に設定してください。 「10.3.1　データ出力を SPC に設定する」を参照してください。
	SPC ケーブルの接続不良。	SPC ケーブルを正しく接続してください。
	デジマチックプロセッサの電源がオフになっている。	デジマチックプロセッサの電源をオンにしてください。
	印刷を開始しようとしたが、デジマチックプロセッサに用紙がなかった。	デジマチックプロセッサに印刷用紙を補給してください。
外部プリンタへの印刷ができない。	データ出力が「プリンタ」になっていない。	データ出力を「プリンタ」に設定してください。 「10.3.2　データ出力をプリンタに設定する」を参照してください。
	プリンタとの接続不良。	プリンタを正しく接続してください。
	印刷を開始しようとしたが、プリンタに用紙がなかった。	プリンタに印刷用紙を補給してください。
	プリンタのヘッド部分が上がっていた。	プリンタのヘッド部分を直してください。
	プリンタの通信ボーレートと SJ-210 の通信ボーレートの設定が違う。	SJ-210 とプリンタの通信ボーレートを同じ数値に設定します。(環境設定で「データ出力」を「プリンタ」にし、「通信チェック」を実行してください。) そのあと、プリンタと SJ-210 の電源をオフ（SJ-210 はオートスリープ状態）にしてから、再度両方の電源をオンにしてください。
	プリンタのヘッド温度異常。	プリンタの電源を一度切り、しばらくしてから電源を入れ直してください。
	プリンタの電源異常。	プリンタに付属の AC アダプタを使用してください。それでもエラーが発生する場合は、お買いあげの販売店または最寄りのミツトヨ営業所にご連絡ください。

現象／エラー表示	原　因	対　応
メモリカードへアクセスできない。	データ出力が「データ保存」になっていない。	データ出力を「データ保存」に設定してください。 「10.3.3　データ出力をデータ保存に設定する」を参照してください。
	データ出力が「ハードコピー」になっていない。	データ出力を「ハードコピー」に設定してください。 「10.3.4　データ出力をハードコピーに設定する」を参照してください。
	メモリカードがSPIモード対応でない。 （SJ-210では、SPIモードでメモリカードをアクセスしています。）	市販のメモリカードには、SPIモード対応でないものもありますので、当社指定のメモリカードをお求めください。
	カードアクセス中に抜き差しを行った。	カードの抜き差しは電源を切った状態で行ってください。
	PCでメモリカードのファイル編集を行った。 SJ-210でメモリカードフォーマットを行っていない。	最初にメモリカードをお使いの場合、必ず、SJ-210でフォーマットを行ってください。 また、PC等でファイルの編集を行わないでください。
RS-232C通信ができない。	PC間通信がOFFになっている。	PC間通信をONにしてください。 「10.13　PC間の通信条件を設定する」を参照してください。
	PCとの通信ボーレートが合っていない。	PCとの通信ボーレートを合わせてください。 「10.13　PC間の通信条件を設定する」を参照してください。

MEMO

17 製品仕様

17.1 検出器

検出方式	差動インダクタンス方式
測定範囲	360 μm（−200 μm～＋160 μm）
触針材質	ダイヤモンド
触針先端半径	5 μm／【2 μm】
測定力	4 mN（0.4 gf）／【0.75 mN（0.075 gf）】
スキッド曲率半径	40 mm

※【　】は測定力 0.75 mN 検出器（178-395、178-387）を示しています。

17.2 駆動部

駆動範囲	21 mm／【5.6 mm】	
測定速度	測定時	: 0.25 mm/s　0.5 mm/s　0.75 mm/s
	リターン時	: 1 mm/s
検出器退避機能	スタイラス UP／【なし】	
底面部形状	V 溝形状	

※【　】は横駆動タイプを示しています。

17.3 演算表示部

17.3.1 対応粗さ規格

JIS B 0601-2001
JIS B 0601-1994
JIS B 0601-1982
ISO 1997
ANSI
VDA
Free（規格外）

17.3.2 条件設定の関連について

● 規格と曲線とフィルタの関係

粗さ規格を変更した場合、それに対応してフィルタは自動的に変更されます。

粗さ規格	曲線			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	—	—
JIS1994	—	GAUSS	—	—
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	—	PC75 GAUSS	—	—
VDA	(NONE*1) GAUSS	GAUSS	GAUSS	—
Free	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE*1) 2CR75 PC75 GAUSS

*1：「λs」が「NONE」の場合

17.3.3　カットオフ値／基準長さ・区間数・サンプリング間隔

カットオフ値（λc）*1	基準長さ（ℓ）	λs	サンプリング間隔	1区間のデータ数	区間数
0.08 mm	0.08 mm	2.5 µm	0.5 µm	160	1-10
0.25 mm	0.25 mm	2.5 µm	0.5 µm	500	1-10
0.8 mm	0.8 mm	2.5 µm	0.5 µm	1600	1-8
2.5 mm	2.5 mm	8 µm	1.5 µm	1666	1-5

*1：カットオフ値（λc）はR曲線指定時に適応されます

17.3.4　モチーフ上限長さと評価長さ・区間数・サンプリング間隔

上限長さ（A）(mm)	評価長さ（L）(mm)	カットオフ値（λs）(µm)	サンプリングピッチ Δx（µm）
0.02	0.3≦L≦0.64	2.5	0.5
0.1	0.65≦L≦3.2	2.5	0.5
0.5	3.3≦L≦16	8	1.5

17.3.5　パラメータと粗さ規格、評価曲線の関連

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr（c）
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pz1max, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, RPc, RSm, Rmax, RΔa, RΔq, tp, Htp, Rpm

粗さ規格	評価曲線	パラメータ
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pmax, PΔq, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr（c）, Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, Pt, P3z, Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, PΔa, PΔq, Plr, Pmr, Pmr（c）, Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Ppm
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	R-Motif	R, Rx, AR

17.3.6　測定レンジ／分解能

測定レンジ	測定分解能
自動	測定範囲により 0.0016 μm～0.0256 μm
360 μm	0.0256 μm
100 μm	0.0064 μm
25 μm	0.0016 μm

17.3.7　トラバース長さ

条　件	前走後走	備　考
P（断面曲線）、Motif 選択時	前走=0 mm、後走=0 mm	助走（約 0.5 mm） およびλs 分の 前走、後走あり
R（粗さ）、2CR 選択時	前走=λc、後走=0 mm	
R（粗さ）、PC75 選択時	前走=λc、後走=λc	
R（粗さ）、GAUSS、DF 選択時	前走=λc/2、後走=λc/2	

17.4 電源

- AC アダプタ

定格　　　　: 9 V　1.3 A

電源電圧　　: 100 V

- 内蔵バッテリ（ニッケル水素バッテリ）

充電時間　　: 最長 4 時間

測定回数　　: 約 1000 回（満充電時での測定条件による）

充電温度　　: 5 ℃～40 ℃

17.5 温度・湿度範囲

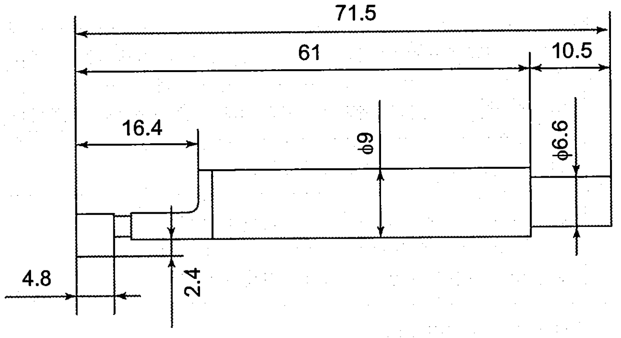
使用温度　　: 5 ℃～40 ℃

保存温度　　: -10 ℃～50 ℃

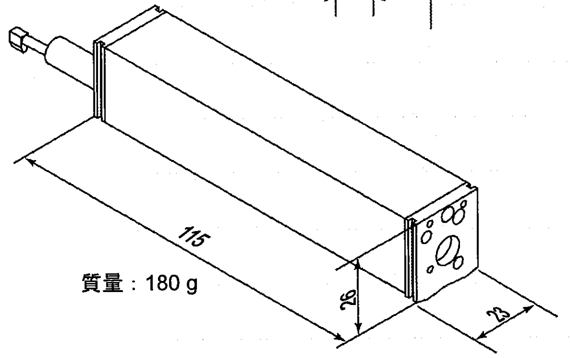
使用、保存湿度　: 85%以下（但し、結露のないこと。）

17.6 外形寸法と質量

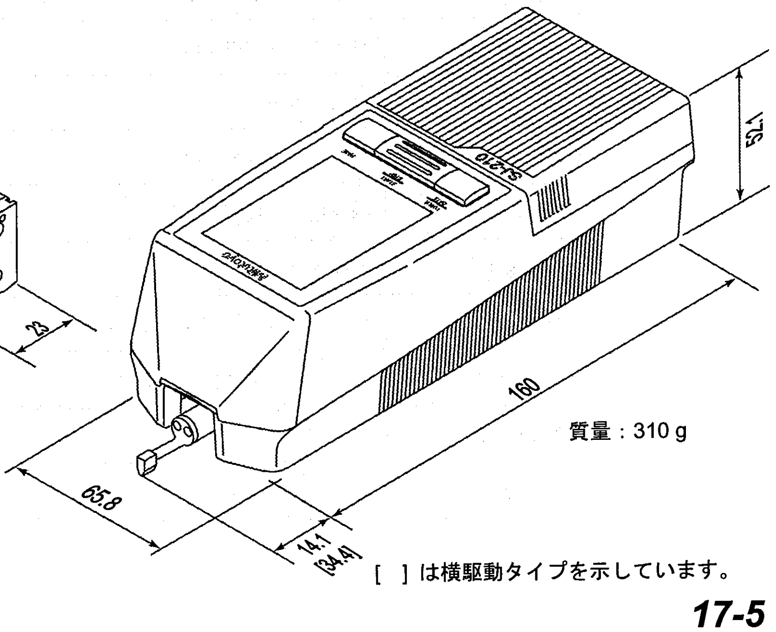
（単位：mm）



質量：7.8 g



質量：180 g



質量：310 g

[　] は横駆動タイプを示しています。

17.7 特別付属品

パーツ No.	品 名
178-390	標準検出器（測定力 : 4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-296	標準検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-391	SR10 検出器（測定力:4 mN、スタイラス先端 R:10 μm）
178-392	小穴用検出器（測定力 : 4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-383	小穴用検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-393	極小穴用検出器（測定力 : 4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-384	極小穴用検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-394[*1]	深溝用検出器（測定力:4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-385[*1]	深溝用検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-398	歯面用検出器（測定力 : 4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-388	歯面用検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-230-2	標準駆動部
178-235	前退避駆動部
178-233-2	横駆動部
178-234-2	横駆動部セット
178-386[*2]	横駆動部用検出器（測定力 : 4 mN、スタイラス先端 R:5 μm）
178-387[*2]	横駆動部用検出器（測定力 : 0.75 mN、スタイラス先端 R:2 μm）
178-033[*1]	セッティングアタッチメント Vタイプ
178-034[*1]	セッティングアタッチメント スライダタイプ
178-035[*1]	セッティングアタッチメント 内径タイプ
12AAA210[*1]	継足ロッド（50 mm）
12AAA216[*1]	支持足セット
12AAA217[*1]	平面用ノーズピース
12AAA218[*1]	円筒用ノーズピース
12AAA219[*1]	平面アダプタ
12AAA220	スタンド用アダプタ（ϕ9.5）
12AAA221	スタンド用アダプタ（ϕ8）
12AAA222	ハイトゲージ用アダプタ（9×9）
12AAJ088	フットスイッチ

パーツ No.	品 名
12BAA303	延長用接続ケーブル 1 m
178-421	プリンタ （RS-232C 接続ケーブル付）
12AAL067	接続ケーブル（プリンタおよび RS-232C 通信用）
12AAA876	記録紙（高耐久紙 5 ヶ入）
12AAL069	メモリカード
12AAL068*3	USB 通信ケーブル
—	デジマチックミニプロセッサ DP-1VR Code No.：264-504, 264-504-5A, 264-504-5D, 264-504-5E, 264-504-1K, 264-504-5F
936937	デジマチック接続ケーブル 1 m
965014	デジマチック接続ケーブル 2 m
264-012-10	インプットツール USB：IT-012U
264-013-10	インプットツール USB-Type D：IT-013UD
264-014-10	インプットツール USB-Type T ：IT-014UT

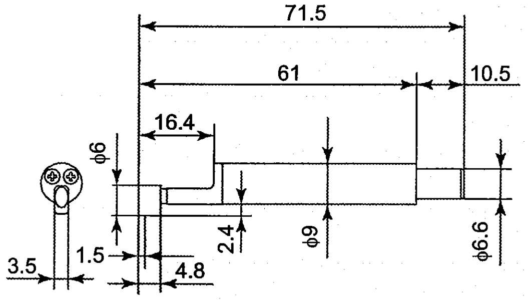
*1：横駆動タイプでは使用不可のオプションです

*2：横駆動タイプ専用の検出器です

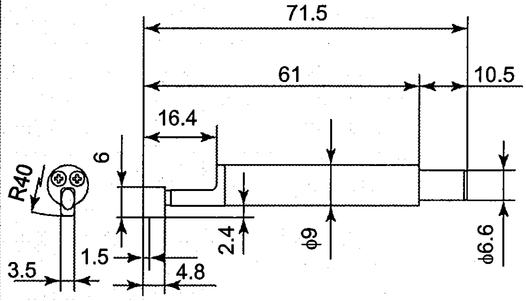
*3：弊社ソフトウェアを使用して、PC にデータを取り込むときに使用します。

検出器の外形寸法

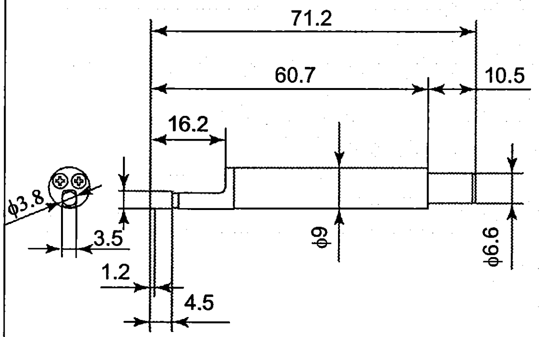
標準検出器　4 mN タイプ：178-390
0.75 mN タイプ：178-296
SR10 検出器　4 mN タイプ：178-391



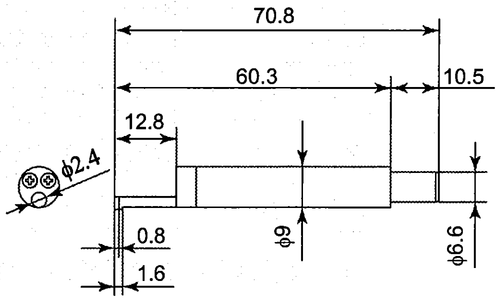
横駆動用検出器　4 mN タイプ：178-386
0.75 mN タイプ：178-387



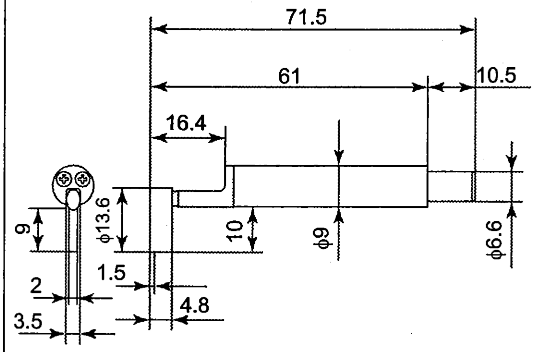
小穴用検出器　4 mN タイプ：178-392
0.75 mN タイプ：178-383



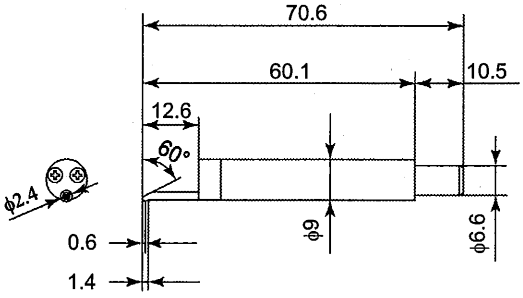
極小用検出器　4 mN タイプ：178-393
0.75 mN タイプ：178-384



深溝用検出器　4 mN タイプ：178-394
0.75 mN タイプ：178-385



歯面用検出器　4 mN タイプ：178-398
0.75 mN タイプ：178-388



17.8　消耗品一覧

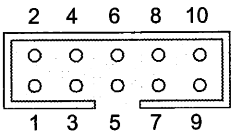
消耗品	パーツ No.
交換用バッテリー	12AAL272
ディスプレイ保護シート（1 枚）	12BAK820
ディスプレイ保護シート（5 枚）	12AAL066

17.9 SPC 出力仕様

■ コネクタピン配列

設定により、デジマチック I/F を持つ機器と接続可能です。

使用するときは、メインメニュー画面から「環境設定」→「データ出力」で「SPC」を選択する必要があります。

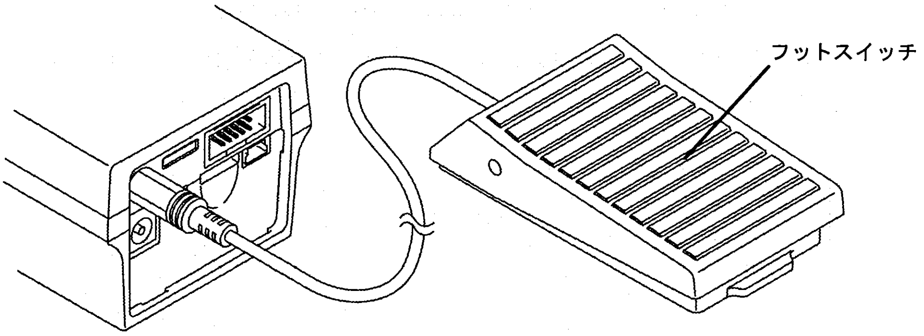


正面より見る。

ピン No.	名 称	内 容
1	GND	グラウンド
2	DATA	オープンコレクタ出力
3	CK	
4	$\overline{\text{READY}}$	
5	$\overline{\text{REQUEST}}$	Vpp（5 V）へプルアップ
6 ～ 10	N.C ～ N.C	—

17.10 接点コネクタ仕様

以下に SJ-210 とフットスイッチを接続した図を示します。

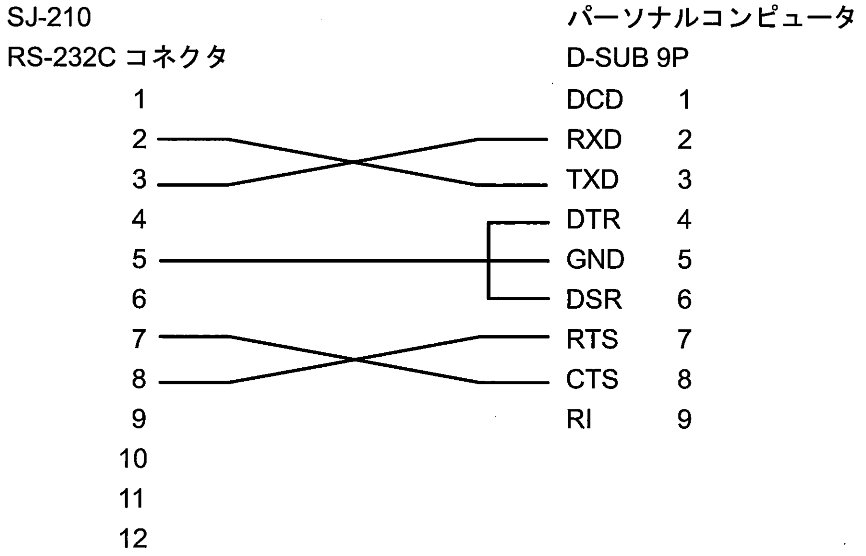


フットスイッチの接続

17.11 パーソナルコンピュータとの接続に関する仕様

■ 通信条件

● SJ-210 とパーソナルコンピュータ間のコネクタ各端子と入出力信号などの関係



● SJ-210 とパーソナルコンピュータ間の制御および送受信処理

RTS と CTS の 2 つの線を使ったハードフロー制御が行われます。
パーソナルコンピュータ側の RTS が転送途中でオフになると、転送が中断され SJ-210 側の RTS がオンになるのを待って送信が再開されます。
SJ-210 側でデータの受信ができない場合、RTS がオフになります。

17.12 RS-232C 通信仕様

■ 通信条件

設定項目	設定内容
ボーレート	9600、19200、38400
パリティ	なし、偶数、奇数
データ長	8 ビット（固定）
ストップビット	1 ビット（固定）

● コマンドフォーム

通信コマンドのフォームは、2 バイトのヘッダー部、3 バイトのサブフィールド部、データ部、EM（エンドマーク）部から構成されます。

ヘッダー (2 バイト)	サブフィールド (3 バイト)	データ部[*1]	EM (1 バイト)
＊＊	＊＊＊	＊＊＊＊―	CR

EM：エンドマーク
CR：キャリッジリターンコード
*1：データ部は、省略可能です

● 応答フォーム

正常終了、異常終了時に以下のフォームで返信します。

ヘッダー (2 バイト)	データ部	EM (1 バイト)		
OK	＊＊＊＊―	CR	→	正常終了
NG	エラーコード	CR	→	異常終了

■ コマンド

● 制御コマンド

- 制御コマンド体系の基本構成

ヘッダー (2バイト)	サブフィールド (3バイト)	データ部[*1]	EM (1バイト)
CT	＊＊＊	＊＊＊＊―	CR

*1：データ部は、省略可能です。

- 制御コマンド一覧

サブフィールド	データ部	意　味
STA	なし	測定開始／測定中は中断処理
OFF	00―02（2バイト）	電源オフ／オートスリープの設定
ESP	なし	検出器の退避
RTN	なし	検出器をスタート位置へ戻します

STA コマンド

［START/STOP］ボタン操作、測定開始／中断を実行します。
＊測定中に、このコマンドを発行すると測定を中断します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	STA	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意味
NG	＊＊＊	CR	＊＊＊：「● エラーコード」参照

OFF コマンド

電源を OFF したり、オートスリープを設定したりします。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
CT	OFF	＊＊	CR

00 : コマンド受け付け後、即電源オフします（充電中も電源 OFF します)。
01 : オートスリープ処理を禁止します。
02 : オートスリープ処理を許可します。

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

ESP コマンド

検出器を退避状態にします。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	ESP	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

RTN コマンド

検出器を原点位置に移動します。退避状態からの復帰処理時等に使用します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
CT	RTN	CR

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

● ライトコマンド

- ライトコマンド体系の基本構成

ヘッダー (2バイト)	サブフィールド (3バイト)	データ部[*1]	EM (1バイト)
WR	＊＊＊	＊＊＊＊―	CR

*1：データ部は、省略可能です。

- ライトコマンド一覧

サブフィールド	データ部	意　味
CON	＊＊＊＊＊＊＊・・・	測定条件、評価条件の変更

CON コマンド

測定/評価条件の変更を行うコマンド

データ部　　　　バイト目：データ部の先頭からのバイト数

バイト目	設定	設定内容
0	＊　　　　（規格）	0 : JIS1982、1 : JIS1994、2 : JIS2001、3 : ISO1997、4 : ANSI、5 : VDA、6 : Free
1	＊　　　　（曲線）	0 : P、1 : R、2 : DF、3 : R-MOTIF
2	＊　　（カットオフλc）	0 : 0.08、1 : 0.25、2 : 0.8、3 : 2.5 λs は、λc から連動して設定されます。
3	＊＊　　　（区間数）	00―10
5	＊＊．＊＊（任意長さ）	0.10―16.00（区間数が「00」の場合、有効）単位 [mm]
10	＊　　　（上限長さ A）	1 : 0.02、2 : 0.1、3 : 0.5 上限長さ B は、A の値に連動します。
11	＊　　　（フィルタ）	0:2CR75、1:PC75、2:GAUSS、3:None

- 応答（正常時）

ヘッダー	EM
OK	CR

- 応答（異常時）

ヘッダー	サブフィールド	EM	意　味
NG	＊＊＊,＊＊	CR	＊＊＊：「● エラーコード」参照 ＊＊：エラーのあるバイト数

● リードコマンド

- リードコマンド体系の基本構成

ヘッダー (2バイト)	サブフィールド (3バイト)	データ部*1	EM (1バイト)
RD	＊＊＊	＊＊＊＊－	CR

*1：データ部は、省略可能です。

- リードコマンド一覧

サブフィールド	データ部	意 味
STU	00－01（2バイト）	ステータス情報を読み出し
SJ_	00－01（2バイト）	機種情報／F/W バージョンの読み出し
CON	なし	測定条件、評価条件の読み出し
PAR	なし	カスタマイズされたパラメータ数
RES	＊＊，＊＊，＊＊（8バイト）	演算結果の読み出し
PSA	なし	検出器位置情報の読み出し

STU コマンド

ステータス情報の読み出しを行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	STU	＊＊	CR

1）00：動作状態読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

000：アイドル状態
001：測定中
002：リターン中
003：退避中
004：退避状態
005：原点/退避以外の状態

2）01：バッテリ状態の読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

000：バッテリ電圧正常（60%以上）
001：バッテリ電圧低下（60%未満）
002：バッテリ異常（温度、電圧、バッテリなし）
003：充電中

SJ_コマンド

機器情報の読み出しを行います。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	SJ_	＊＊	CR

_：スペース

1）00：SJ 駆動部タイプの読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊	CR

000：標準タイプ
001：横駆動タイプ
002：前退避タイプ

2）01：SJ F/W バージョンの読み出し

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊・・・	CR

CON コマンド

測定／評価条件の読み出しを行います。書き込み時のフォーマットと共通。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	CON	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊＊＊・・・	CR

データ部　　　バイト目：データ部の先頭からのバイト数

バイト目	設定	設定内容
0	＊　（規格）	0：JIS1982、1：JIS1994、2：JIS2001、3：ISO1997、4：ANSI、5：VDA、6：Free
1	＊　（曲線）	0：P、1：R、2：DF、3：R-MOTIF
2	＊　（カットオフλc）	0：0.08、1：0.25、2：0.8、3：2.5 λsは、λcから連動し、設定されます。
3	＊＊　（区間数）	00―10
5	＊＊．＊＊（任意長さ）	0.10―16.00（区間数が「00」の場合、有効）単位[mm]
10	＊　（上限長さA）	1：0.02、2：0.1、3：0.5 上限長さBは、Aの値で連動します。
11	＊　（フィルタ）	0:2CR75、1:PC75、2:GAUSS、3:None

PAR コマンド

現在、カスタマイズされているパラメータの個数を読み出します。

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	PAR	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊	CR

＊＊：個数

RES コマンド

演算結果読み出しコマンド

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	データ部	EM
RD	RES	**，**，**	CR

1）00，aa､bb：数値結果のみ
aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合、00－11、または、区間毎の結果

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*******（演算結果 7 桁）	CR

2）01，aa､bb：合否判定結果の読み出し
aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	*	CR

0：合否判定 OK
1：上限 NG
2：下限 NG
3：合否判定なし

3）02，aa、bb：パラメータ名、結果、単位の読み出し
aa：カスタマイズされたパラメータの番号を表します。
bb：同一パラメータで、複数個の値がある場合、00－11、または、区間毎の結果

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	******　（パラメータ名　6 桁)、 *******　(演算結果　7 桁)、 ***　（単位　3 桁）右詰め	CR

[例]　Ra　3．123　μm　CR

PSA コマンド

現在の検出器の位置情報を読み出します。単位[μm]

- コマンド

ヘッダー	サブフィールド	EM
RD	PSA	CR

- 応答

ヘッダー	データ部	EM
OK	＊＊＊．＊＊＊	CR

● エラーコード

エラーNo.	エラーの内容	処置
003	一定時間たっても原点リミットの検出ができない。	駆動部のチェック
004	一定時間たっても退避リミットの検出ができない。	駆動部のチェック
005	一定時間たっても原点リミットの検出されたまま。	駆動部のチェック
006	一定時間たっても退避リミットの検出されたまま。	駆動部のチェック
007	検出器オーバーレンジ	測定位置チェック
011	動作中での要求	
012	制御タイムアウト	
013	バッファーオーバーフロー	
014	フラッシュメモリイレーズエラー	
015	フラッシュメモリライトエラー	
016	プログラムエラー	
017	システムエラー	
018	測定開始位置エラー	セッティングし直し
019	設定値不正エラー	
030	イリーガルコマンド	
031	コマンドフォーマットエラー	
032	コマンド数値エラー	
033	コマンド処理中	
101	演算結果なし	
102	演算結果範囲外	
103	演算結果オーバーレンジにて中断	
110	山・谷不足計算不能（Less Peak Valley）	
111	Rz の場合、山谷不足	
112	データ点数不足	
113	領域エラー	
114	プロファイルエレメントが存在しない	
115	BAC、ADC 演算において山谷不足で計算不能	
116	Rk の演算ができず計算不能	
117	Motif 高さ条件を満たすローカルピーク数が 2 に満たない R モチーフ	

エラーNo.	エラーの内容	処置
118	Motif 初期の R モチーフで A を越えるものがある R モチーフ	
121	Motif モチーフ数が 3 未満になり計算できない W モチーフ	
130	その他演算エラー	
150	メモリカード初期化エラー	
151	メモリカードフォーマットエラー	
152	メモリカードライトエラー	
153	メモリカードリードエラー	
154	メモリカード削除エラー	
155	メモリカードが挿入されていない。	
156	ファイルが存在しない。	
157	フォーマットが異常、又はされていない。	
158	ファイルの容量不足	
159	ファイルアクセスエラー	
160	ファイルのバージョンが違う	
161	測定データがない。	
162	ファイル件数オーバー	
180	紙切れ	
181	プラテンポジションエラー	
182	プリンタ異常	
183	プリンタビジー	
184	プリンタアクセスタイムアウト	
190	バッテリ容量不足	
191	温度異常	
200	CPU 不具合	
225	その他のエラー	

MEMO

18 参考資料

粗さ規格や粗さパラメータについて説明します。

18.1 粗さ規格

18.1.1 JIS B0601-1982 に基づき評価を行う場合

■ Ra を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値（フィルタは 2CR をご使用ください。）

Ra の範囲					カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
		Ra	≦	12.5 μm	0.8 mm	2.4 mm 以上
12.5	＜	Ra	≦	100.0 μm	2.5 mm	7.5 mm 以上

■ Ry を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ry の範囲					基準長さ（ℓ）
		Ry	≦	0.8 μm	0.25 mm
0.8	＜	Ry	≦	6.3 μm	0.8 mm
6.3	＜	Ry	≦	25.0 μm	2.5 mm
25.0	＜	Ry	≦	100.0 μm	8 mm
100.0	＜	Ry	≦	400.0 μm	25 mm

■ Rz を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Rz の範囲					基準長さ（ℓ）
		Ry	≦	0.8 μm	0.25 mm
0.8	＜	Ry	≦	6.3 μm	0.8 mm
6.3	＜	Ry	≦	25.0 μm	2.5 mm
25.0	＜	Ry	≦	100.0 μm	8 mm
100.0	＜	Ry	≦	400.0 μm	25 mm

18.1.2 JIS B0601-1994 に基づき評価を行う場合

■ Ra を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ra の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.006) ＜ Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 ＜ Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 ＜ Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
2.0 ＜ Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 ＜ Ra ≦ 80.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Ry を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Ry の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) ＜ Ry ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 ＜ Ry ≦ 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 ＜ Ry ≦ 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 ＜ Ry ≦ 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 ＜ Ry ≦ 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Rz を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Rz の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) ＜ Rz ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 ＜ Rz ≦ 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 ＜ Rz ≦ 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 ＜ Rz ≦ 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 ＜ Rz ≦ 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Sm を求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Sm の範囲	カットオフ値（λc）	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
0.013 ＜ Sm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 ＜ Sm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 ＜ Sm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 ＜ Sm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 ＜ Sm ≦ 4.0 mm	8 mm	8 mm	40 mm

18.1.3 VDA に基づき評価を行う場合

VDA に基づき評価を行う場合のカットオフ値と基準長さおよび評価長さの標準値を以下に示します。

注 記
- SJ-210 では、VDA 規格選択した場合、λs フィルタが自動的になし（NONE）になります。λs フィルタを有効にする場合は、「7.6 カットオフ関連項目を変更する」を参照してください。
- VDA 規格では、初期設定で λs を設定しないなど JIS B0601-2001 および ISO と異なる部分がありますので、注意してください。

■ 周期的でない粗さ曲線から Ra、Rq を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Ra の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.006) ＜ Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 ＜ Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 ＜ Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 ＜ Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 ＜ Ra ≦ 80.0 μm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Rz、Rp、Rt を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Rz の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
(0.025) ＜ Rz ≦ 0.10 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 ＜ Rz ≦ 0.50 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 ＜ Rz ≦ 10.0 μm	0.8 mm	4 mm
10.0 ＜ Rz ≦ 50.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 ＜ Rz ≦ 200.0 μm	8 mm	40 mm

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合、または粗さ曲線が周期的であるなしにかかわらず、RSm を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

RSm の範囲	基準長さ（ℓ）	評価長さ（ℓn）
0.013 ＜ RSm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 ＜ RSm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 ＜ RSm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 ＜ RSm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 ＜ RSm ≦ 4.0 mm	8 mm	40 mm

18.1.4 JIS B0601-2001 および ISO に基づき評価を行う場合

JIS B0601-2001 および ISO に基づいて評価を行う場合の基準長さと評価長さの標準値を以下に示します。

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合、または粗さ曲線が周期的であるなしにかかわらず、RSm を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

RSm の範囲						基準長さ (ℓ)	評価長さ (ℓn)
0.013	<	RSm	≦	0.04	mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04	<	RSm	≦	0.13	mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13	<	RSm	≦	0.4	mm	0.8 mm	4 mm
0.4	<	RSm	≦	1.3	mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3	<	RSm	≦	4.0	mm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Ra、Rq を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Ra の範囲						基準長さ (ℓ)	評価長さ (ℓn)
(0.006)	<	Ra	≦	0.02	μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02	<	Ra	≦	0.1	μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1	<	Ra	≦	2.0	μm	0.8 mm	4 mm
2.0	<	Ra	≦	10.0	μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0	<	Ra	≦	80.0	μm	8 mm	40 mm

■ 周期的でない粗さ曲線から Rz、Rp、Rt を求める場合の基準長さと評価長さの標準値

Rz の範囲						基準長さ (ℓ)	評価長さ (ℓn)
(0.025)	<	Rz	≦	0.10	μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10	<	Rz	≦	0.50	μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50	<	Rz	≦	10.0	μm	0.8 mm	4 mm
10.0	<	Rz	≦	50.0	μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0	<	Rz	≦	200.0	μm	8 mm	40 mm

18.1.5　ANSI に基づき評価を行う場合

ANSI に基づき評価を行う場合のカットオフ値と評価長さの標準値を以下に示します。

■ 周期的な粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

Sm の範囲	カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
0.013 ＜ Sm ≦ 0.04 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 ＜ Sm ≦ 0.13 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 ＜ Sm ≦ 0.4 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 ＜ Sm ≦ 1.3 mm	2.5 mm	12.5 mm

上記表からカットオフ値を選択するために、断面曲線の図形から Sm 値を推定する必要があります。

■ 周期的でない粗さ曲線から粗さパラメータを求める場合のカットオフ値と評価長さの標準値

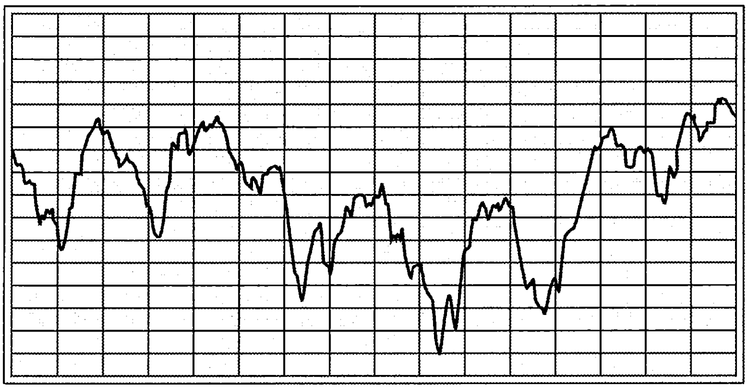
Ra の範囲	カットオフ値（λc）	評価長さ（ℓn）
Ra ≦ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 ＜ Ra ≦ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 ＜ Ra ≦ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 ＜ Ra ≦ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm

18.2　評価測定曲線とフィルタ

18.2.1　評価曲線

■ 断面曲線P

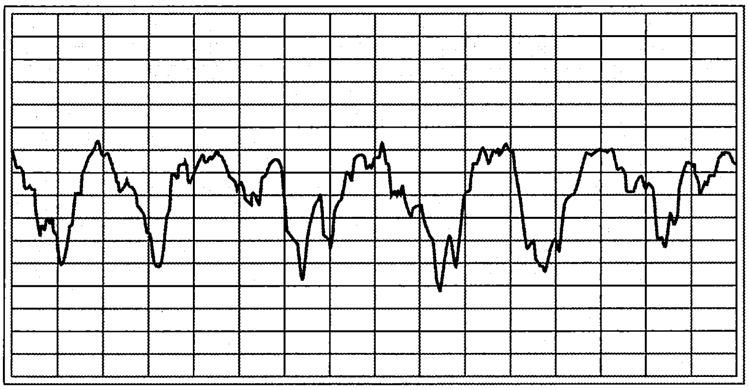
測定面を平均面に直角な平面で切断したときの切り口（輪郭）のことです。ただし、実際には表面粗さ測定機で測定面をトレースして得られた測定断面曲線のことをいいます。



断面曲線P

■ 粗さ曲線R

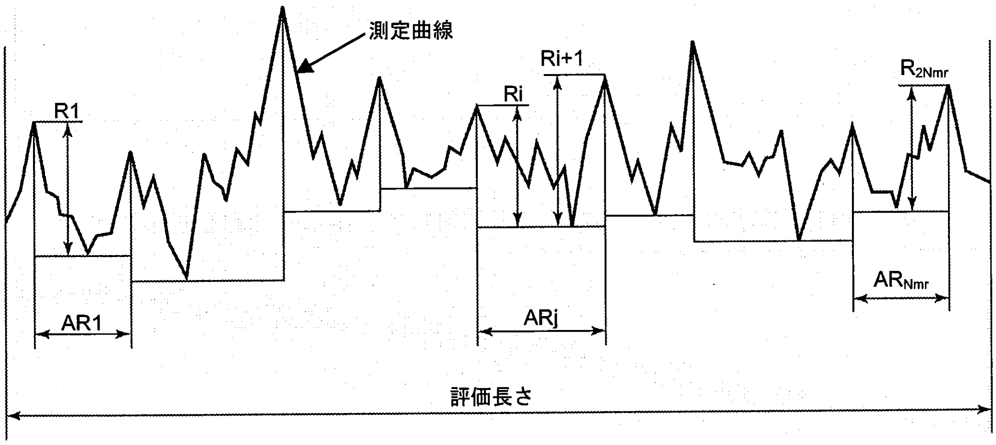
断面曲線にフィルタリング処理を施し、波長の長い成分（うねり成分）を除去した曲線のことをいいます。



粗さ曲線R

■ モチーフ

通常、評価曲線からうねり成分を除去するフィルタ処理を行った場合、評価曲線に歪が生じます。モチーフは、このような歪を発生させないうねり成分の除去方法として採用されています。
この規格では、評価曲線から除去したいうねり成分の長さを基準とする「モチーフ」と呼ばれる単位に評価曲線を分割し、そのモチーフの形状からパラメータを算出します。

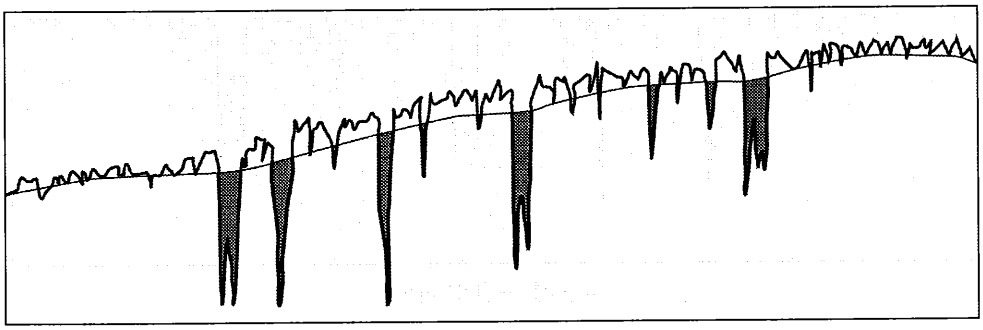


モチーフ形状からのパラメータ算出

■ DIN4776 による曲線

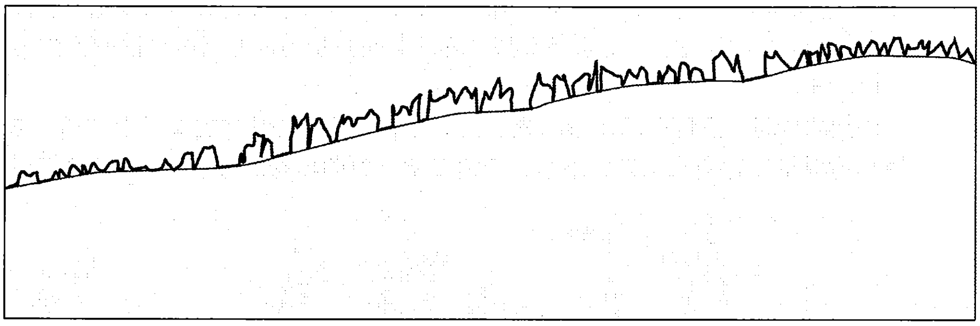
表面の凹凸に対して深い谷を持つような被測定面では、それらの深い谷の影響で平均線の位置が、本来表面粗さを評価するのに必要な位置に求められません。この手法によって、それらの悪影響をある程度避けることができます。以下に、実際の手順を示します。

1. 入力データに対して第一平均線を求めます。



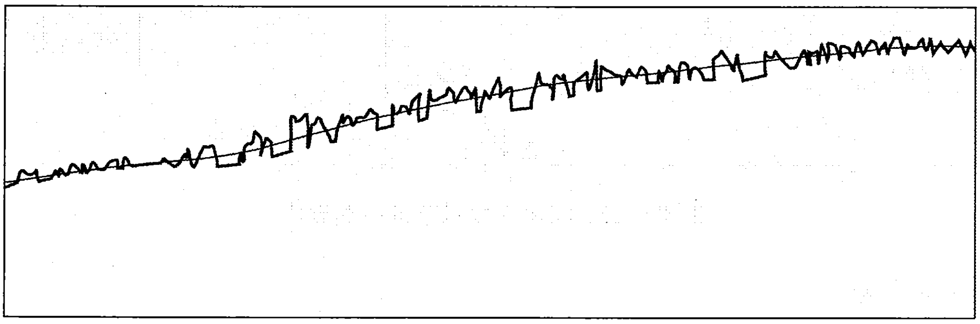
第一平均線

2.　平均線より下の谷を除去します。



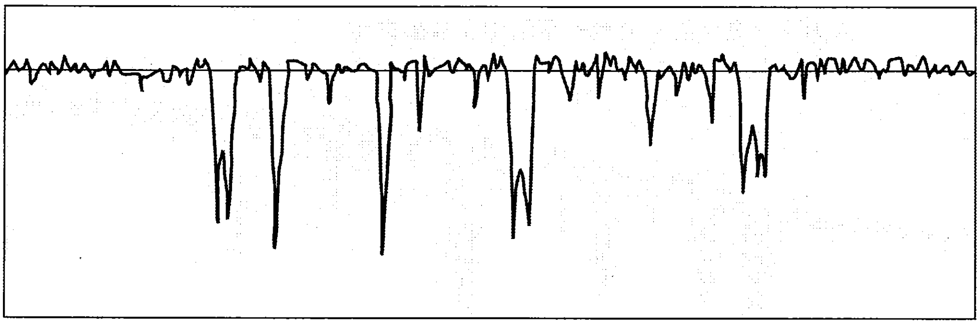
谷の除去

3.　手順 2.によって得られたデータに対して、第二平均線を求めます。



第二平均線

4.　第二平均線を基準にして、もとの入力データを補正します。



入力データの補正

18.2.2 フィルタ

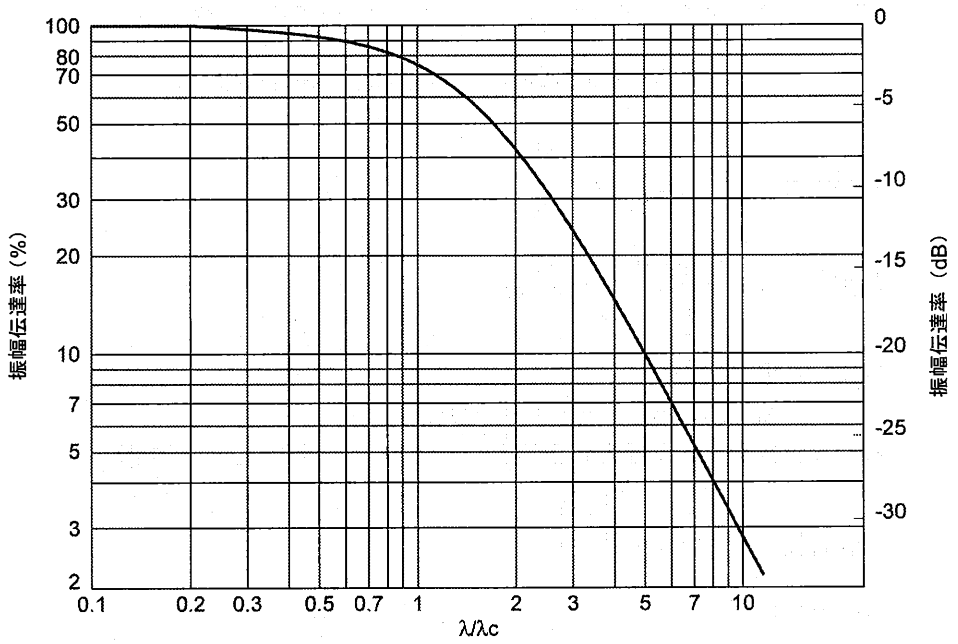
■ フィルタの種類

フィルタには次の 3 種類があります。

フィルタ名称	振幅特性	位相特性	カットオフ値における振幅伝達率
2CR	2CR	位相補償なし	75%
PC75	2CR	位相補償型	75%
GAUSS	ガウシャン	位相補償型	50%

以下に各フィルタの内容を説明します。
なお、減衰特性はハイ・パス・フィルタの特性で代表しています。

- 2CR
  時定数の等しい 2 組の C-R 回路を直列に接続したものと同様の減衰特性を持つフィルタです。
  その減衰特性は、-12 dB/oct で、下図に示すように、カットオフ値での振幅伝達率が 75%となっています。

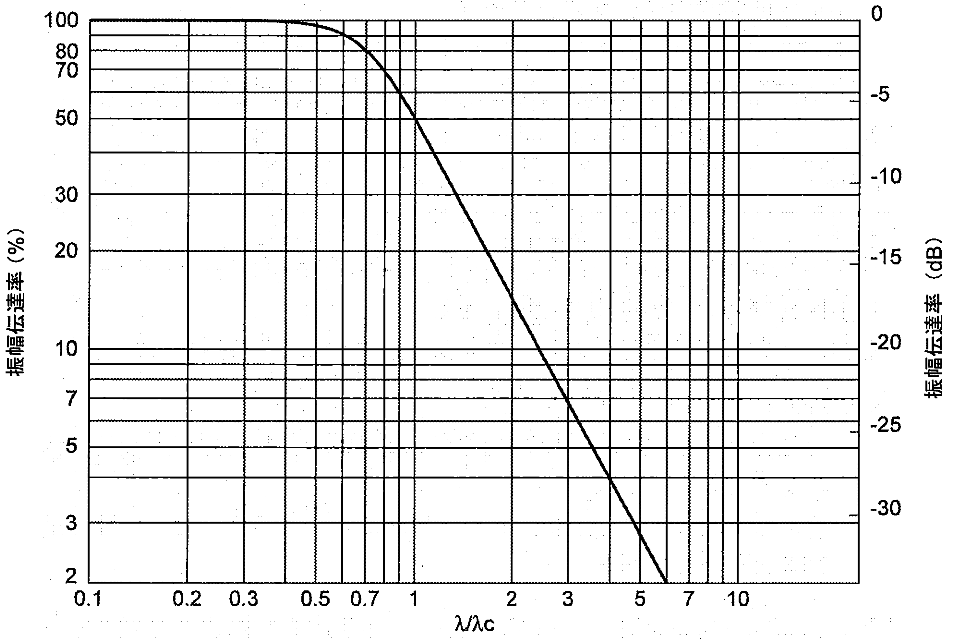


2CR フィルタの減衰特性

減衰特性：$H(\lambda)=\dfrac{1}{1+\left(\dfrac{\lambda}{\sqrt{3}\,\lambda c}\right)^2}$

- GAUSS（ガウシャン）

  減衰特性は、約-11.6 dB/oct で、カットオフ値での振幅伝達率は 50%です。減衰特性を下図に示します。



GAUSS（ガウシャン）フィルタの減衰特性

減衰特性：$H(\lambda)=1-e^{-\pi\left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$

ただし、$a=\left(\frac{\ln 2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \fallingdotseq 0.4697$

なお、このフィルタは

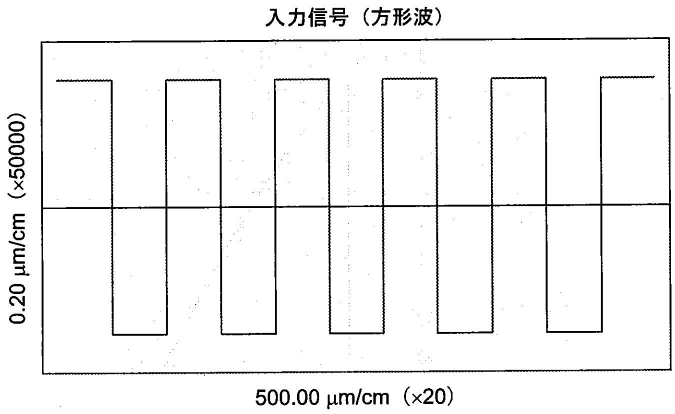
断面曲線=粗さ曲線＋うねり曲線

という、単純な式が成立します。従ってロー・パス・フィルタは

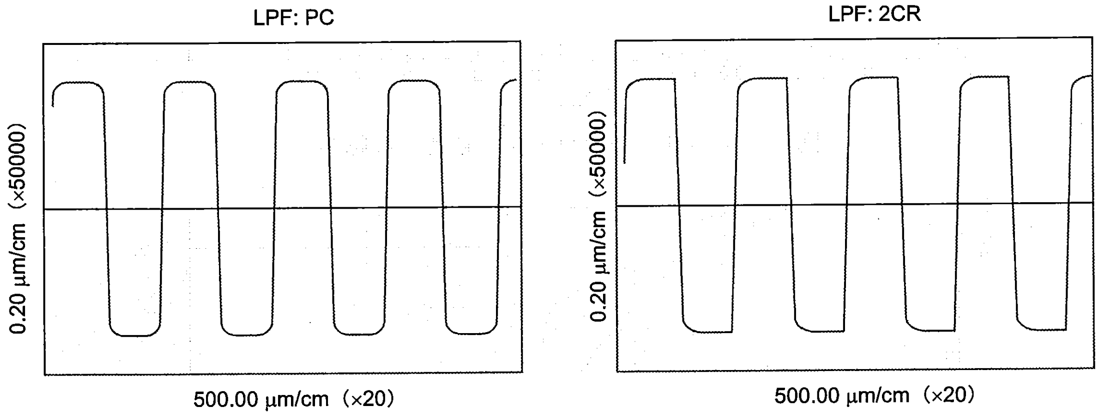
減衰特性：$H(\lambda)=e^{-\pi\left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$

で表されます。

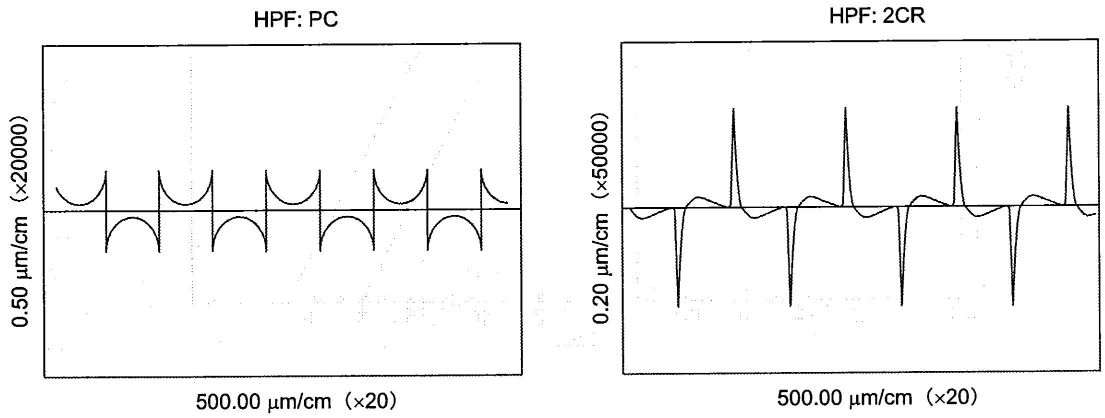
- 位相補償型フィルタについて
  通常の 2CR フィルタには、データの波長により位相差が生じ、出力波形が歪むことがあります。
  それぞれ方形波を入力とした場合のロー・パス・フィルタ、ハイ・パス・フィルタの応答を下図に示します。



入力波形



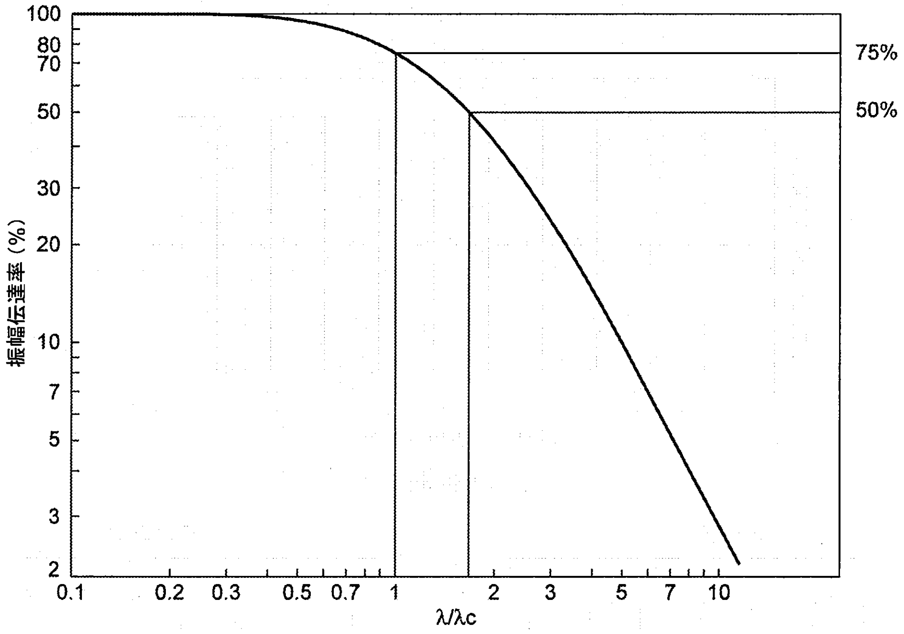
ロー・パス・フィルタの場合



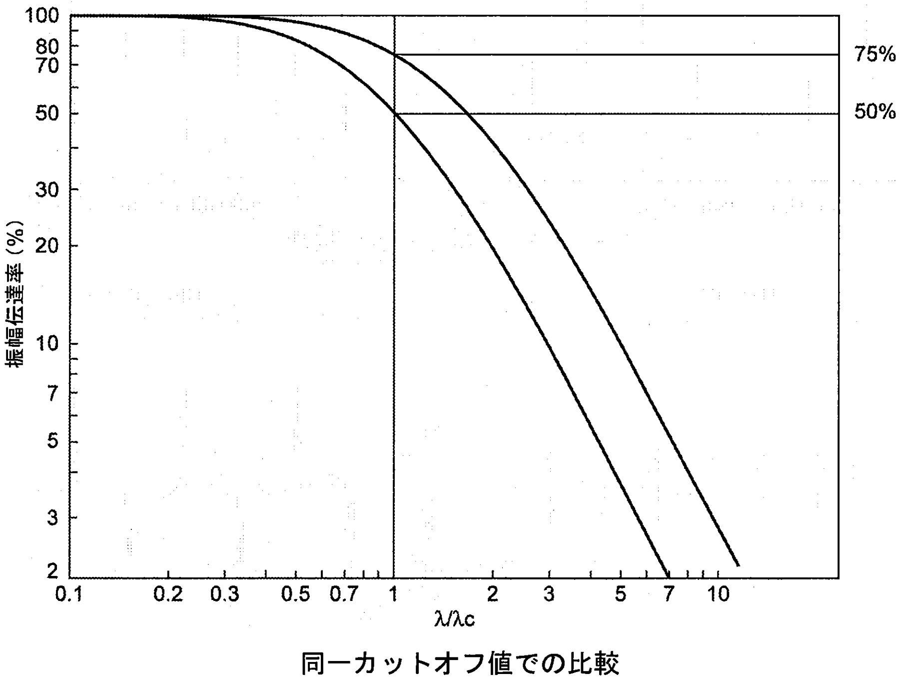
ハイ・パス・フィルタの場合

18.2.3　フィルタ特性の違い

- 2CR 型（PC 型も同様）のカットオフ値における振幅伝達率の違いについて
  どちらも全く同じフィルタで、カットオフ値の定義が異なるだけです。
  両者の違いを下図に示します。



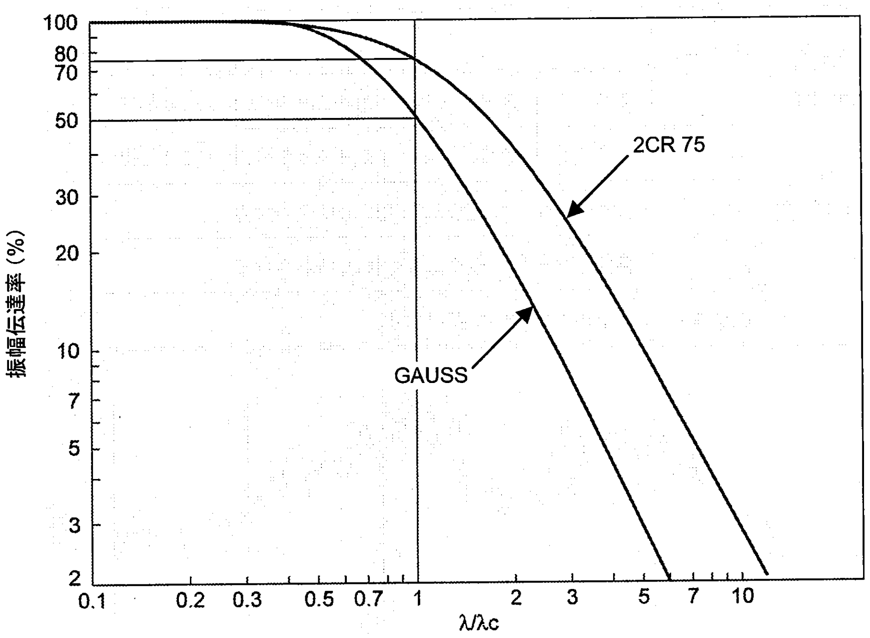
同一フィルタ上のカットオフ値定義の相違



同一カットオフ値での比較

18.2.4　2CR 型と GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性

- 2CR フィルタと GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性について
  2CR フィルタと GAUSS（ガウシャン）フィルタの振幅特性の相違を下図に示します。



2CR フィルタと GAUSS フィルタの振幅特性の相違

■ 規格とフィルタ

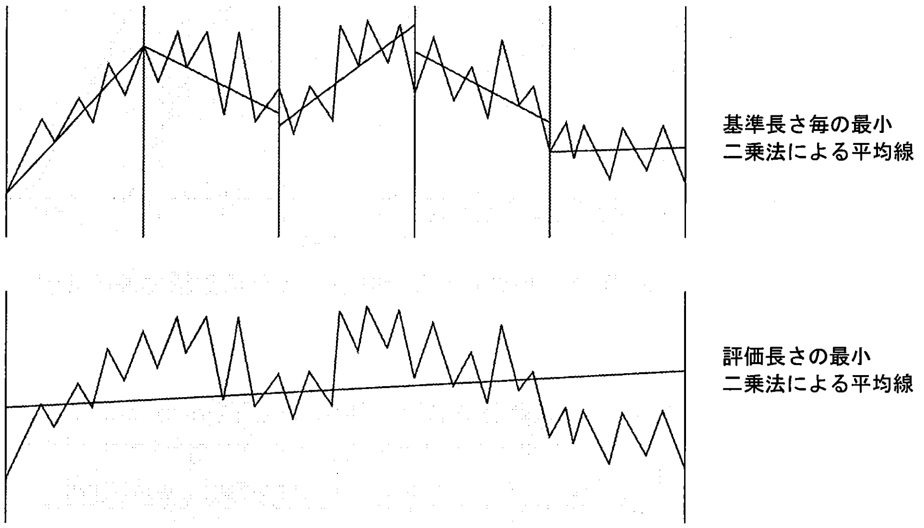
各フィルタがどの規格に対応しているかを下表に示します。

フィルタ	JIS	ISO	ANSI/ASME	VDA（DIN）
2CR	B0601-1982 B0610-1987 B0651-1976	3274（1975）	B46.1-1985	DIN4762
PC 75				
GAUSS	B0601-1994 B0651-1996 B0601-2001 B0651-2001	11562（1996）	B46.1-1995	DIN4777

18.3 平均線補正

SJ-210 における曲線、フィルタと平均線の関係を下表に示します。

曲線	フィルタ	平均線	
断面曲線	—	任意長さ	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線
	—	基準長さ	基準長さごとに最小二乗法により求めた線
粗さ曲線	2CR	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線	
	PC 75	評価長さ全体で最小二乗法により求めた線	
	GAUSS	フィルタ処理内で行います。	



平均線補正

18.4 トラバース長さ

SJ-210 のトラバース長さは測定距離に助走、前走、後走の距離を加えた長さです。

注　記 ・前走、後走の長さは使用するフィルタの種類によって異なります。
前走、後走の有無の設定を無しに設定した場合、トラバース長さは前走、後走の距離だけ短くなります。
前走、後走の有無の設定については「7.9　前走・後走を設定する」を参照してください。

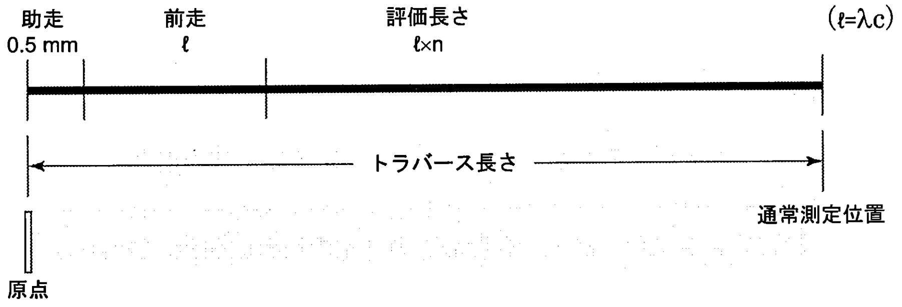
測定動作

1 サイクル　往復移動 ⇄ 1 mm/s

原点から測定を開始し、測定を終了すると、再び原点へ戻ります。

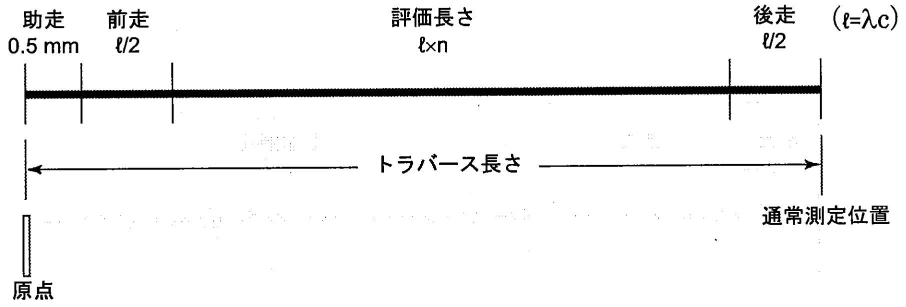
■ トラバース長さ

- 2CR フィルタ選択時



トラバース長さ（2CR フィルタ選択時）

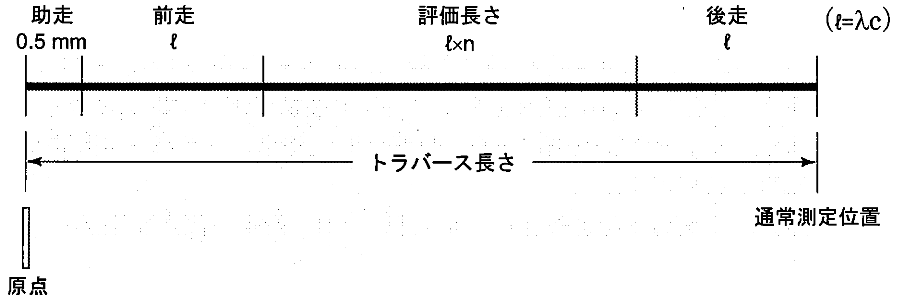
- GAUSS フィルタ選択時



トラバース長さ（GAUSS フィルタ選択時）

前走、後走のデータは、ℓ/2 で計算します。

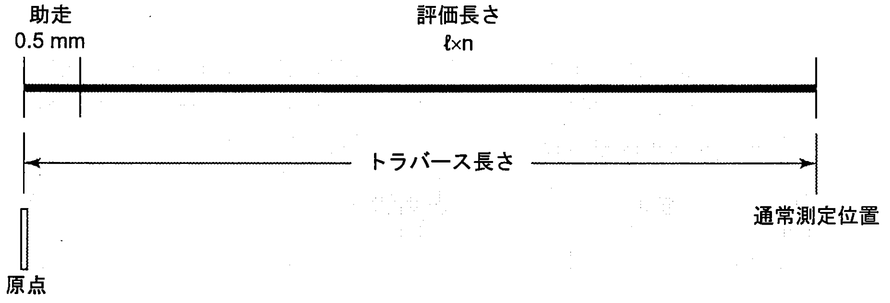
- PC75 フィルタ選択時



トラバース長さ（PC75 フィルタ選択時）

前走、後走のデータは、ℓで計算します。

- 断面曲線（P）による測定の場合

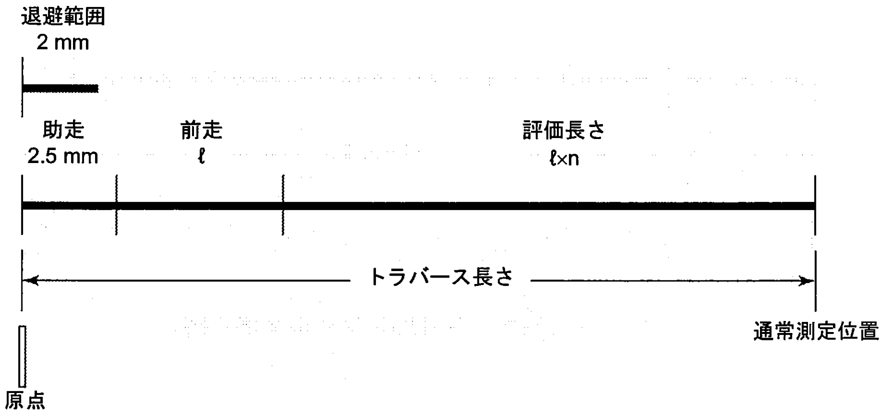


トラバース長さ（断面曲線（P）による測定の場合）

参　考 ・粗さ曲線選択時、前走、後走無しの設定の場合は前走、後走のデータを折り返して形成した上で演算を行います。

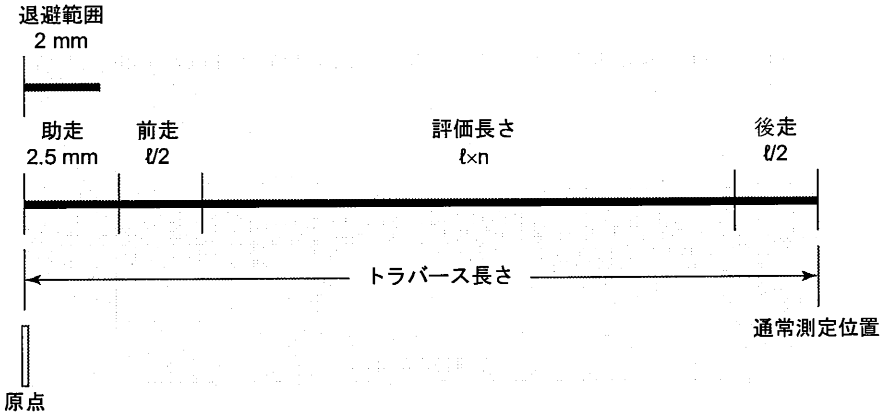
■ 前退避タイプ駆動部を使用時のトラバース長さ

- 2CR75 フィルタ選択時



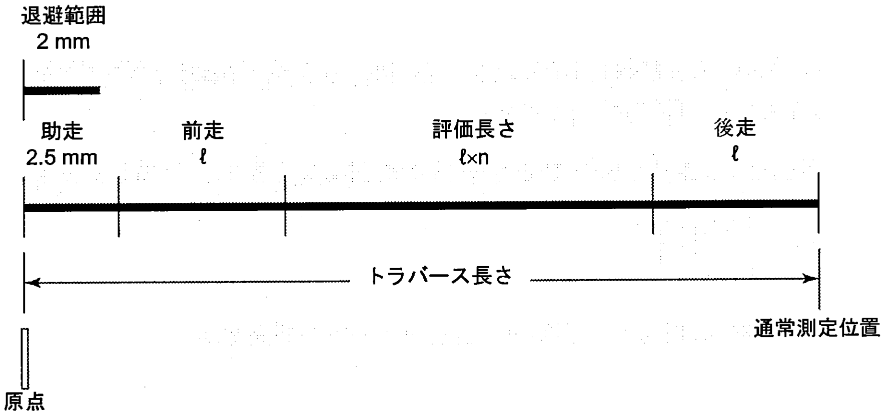
トラバース長さ（2CR75 フィルタ選択時）

- GAUSS フィルタ選択時



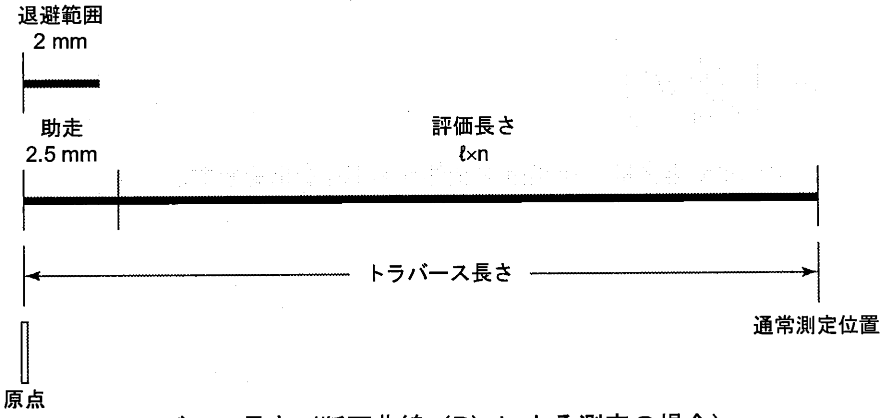
トラバース長さ（GAUSS フィルタ選択時）

- PC75 フィルタ選択時



トラバース長さ（PC75 フィルタ選択時）

- 断面曲線（P）による測定の場合

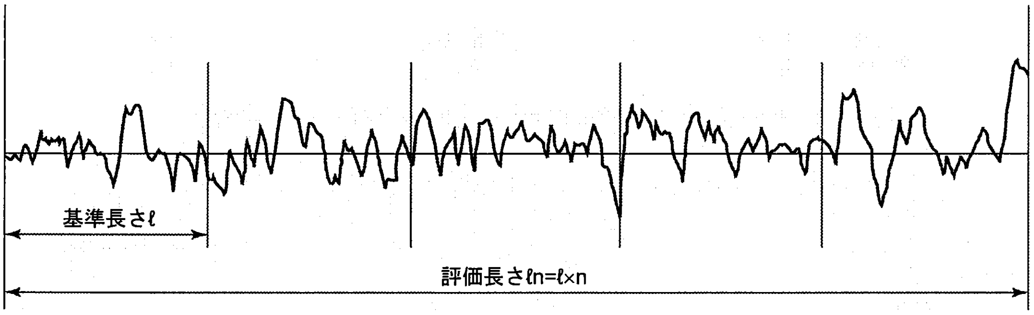


トラバース長さ（断面曲線（P）による測定の場合）

参　考
- 粗さ曲線選択時、前走・後走無しの設定の場合は前走、後走のデータを折り返して形成した上で演算を行います。

18.5 SJ-210 粗さパラメータ定義

SJ-210 で測定できる粗さパラメータの定義（計算方法）を説明します。



基準長さと評価長さ

以降の説明では、基準長さにおける各パラメータの計算方法を示します。評価長さから求めるパラメータの場合はその旨記述します。

18.5.1 Ra（JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：**算術平均粗さ、** Ra（JIS1982）：**中心線平均値**

平均線から評価曲線までの偏差 Yi の絶対値を合計し、平均した値を Ra といいます。

$$Ra = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|Yi|$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Ra を求めます

18.5.2 Rq（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：**二乗平均粗さ**

平均線から評価曲線までの偏差 Yi の二乗値を合計し、平均した値の平方根を Rq といいます。

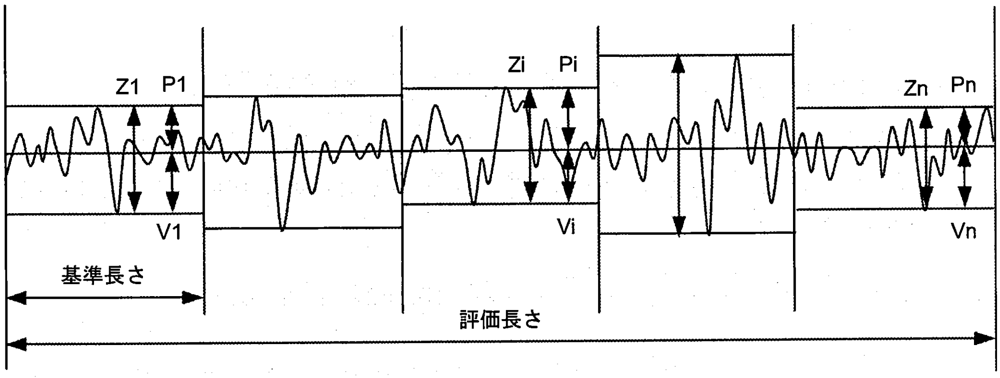
$$Rq = \left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}Yi^2\right)^{\frac{1}{2}}$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Rq を求めます。

18.5.3 Rz（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）、Rmax（JIS1982）、Ry（JIS1994, Free）：最大高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から最も高い山頂までの高さ Pi と、最も深い谷底までの深さ Vi との和 Zi を求めます。その平均値を Rz または Rmax（JIS1982）、Ry（JIS1994）といいます。

$$Rz = \frac{Z1+Z2+Z3+Z4+Z5}{5}$$ （区間数 n=5 の場合）



Rz 最大高さ

- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
  評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。

18.5.4 Rp（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）Rpm（ANSI）：最大山高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて平均線から最も高い山頂までの高さ Rpi を求めます。各基準長さにおいて求められた高さ Rpi の評価長さにわたる平均値を Rp といいます。

$$Rp = \frac{Rp1 + Rp2 + Rp3 + Rp4 + Rp5}{5}$$ （区間数　n=5 の場合）

- Rp（ANSI）の場合は、評価長さ全体において、平均線から最も高い山頂までの高さです。

18.5.5 Rv（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大谷深さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて平均線から最も深い谷底までの深さ Rvi を求めます。各基準長さにおいて求められた深さ Rvi の評価長さにわたる平均値を Rv といいます。

$$Rv = \frac{Rv1 + Rv2 + Rv3 + Rv4 + Rv5}{5}$$ （区間数　n=5 の場合）

- Rv（ANSI）の場合は、評価長さ全体において、平均線から最も深い谷底までの深さです。

18.5.6 Rt（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大粗さ

評価長さ全体において、平均線から最も高い山頂までの高さと、最も深い谷底までの深さとの和を Rt といいます。

18.5.7 R3z（Free）：三位点高さ

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から＋側に飛び出した部分で高い方から３番目の山頂の高さと－側に飛び出した部分を深い方から３番目の谷底の深さ（絶対値）の和 3Zi として求めます。各基準長さにおいて求めた 3Zi の平均値を R3z といいます。

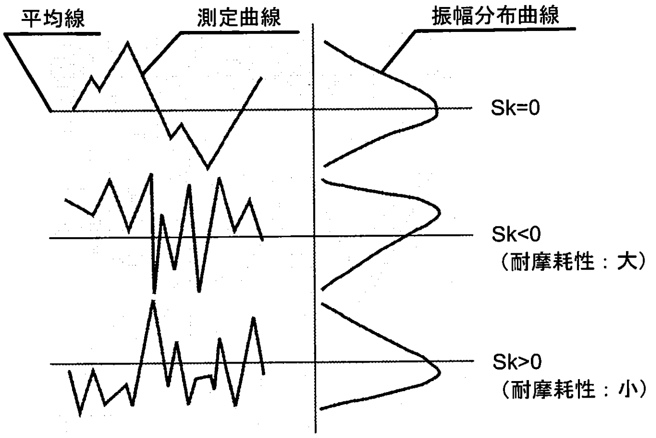
- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。ただし、平均線から山頂までの高さ、または谷底までの深さが Ry 値の 10%に満たない場合には、その点は山頂・谷底とはみなしません。

18.5.8 Rsk（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：歪み（非対称度「スキューネス」）

振幅分布曲線[*1]の上下方向への偏りの程度を表す値を Rsk といいます。

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} Yi^3$$

*1：振幅分布曲線の説明については、「18.5.35 ADC：振幅分布曲線」を参照してください。



振幅分布曲線

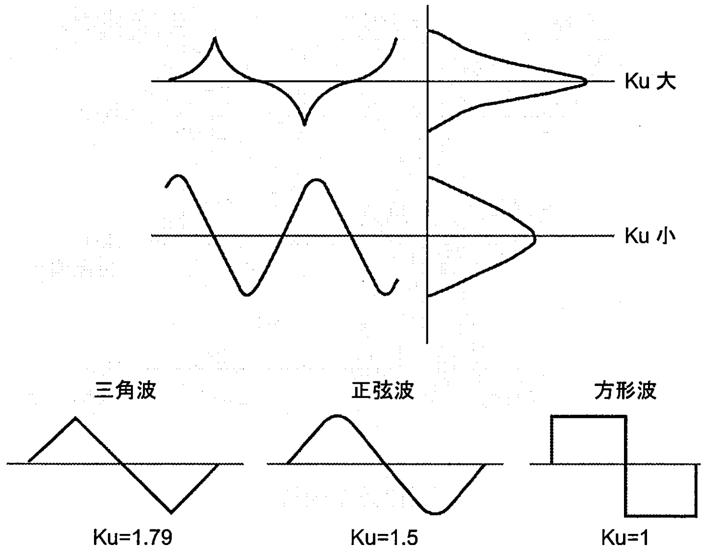
- ANSI の場合は、評価長さ全体から Rsk を求めます。

18.5.9 Rku（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：とがり（尖鋭度「クルトシス」）

振幅分布曲線[*1]の平均値への集まりの程度を表す値を Rku といいます。

$$Rku = \frac{1}{Rq^4} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} Yi^4$$

*1：振幅分布曲線の説明については、「18.5.35　ADC：振幅分布曲線」を参照してください。



振幅分布曲線

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Ku を求めます。

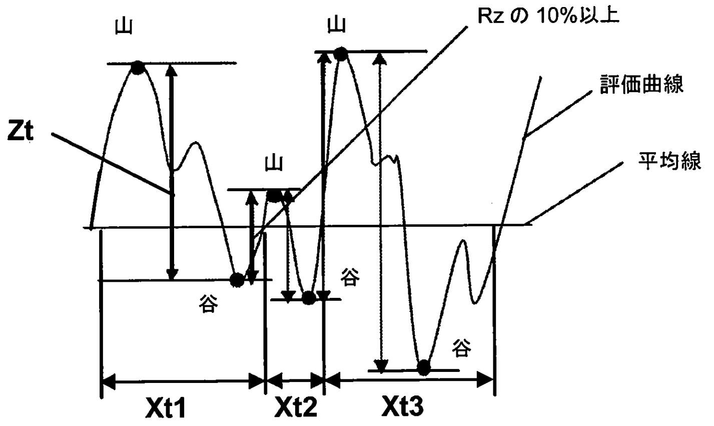
18.5.10 Rc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：平均高さ

評価曲線の＋側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの山”、－側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの谷”といい、連続して表れるこの山と谷を 1 対として“プロファイルエレメント”といいます。すべてのプロファイルエレメントの高さ Zt の平均値をこのパラメータ値とします。

$$Rc = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Zti$$

- パラメータ条件設定の計算定義により演算方法が変わります。

（2）Zt　：　Zt>Zmin　　　　　　　　　　（例. Zmin=Rz の 10%）



Rc 平均高さ

Zt>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル（%またはμm）」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

- 上図の Xs の値が基準長さの 1%に満たないものはプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

18.5.11 Pc（JIS1994, Free）、RPc（ANSI）：ピークカウント

凹凸の平均間隔 Sm の逆数を Pc といいます。

Pc=単位長さ／Sm（単位長さ=1 cm）

- ANSI の場合は、評価長さ全体から Pc を求めます。

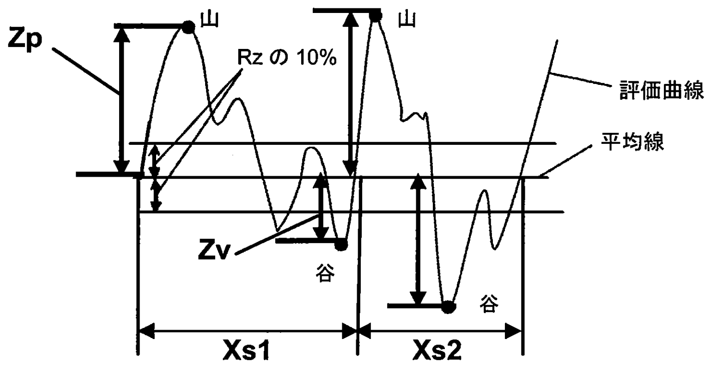
18.5.12 RSm（JIS1994/2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：凹凸の平均間隔

評価曲線の＋側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの山”、－側に飛び出した部分を“プロファイルエレメントの谷”といい、連続して表れるこの山と谷を１対として“プロファイルエレメント”といいます。すべてのプロファイルエレメントの幅 Xs の平均値をこのパラメータ値とします。

$$Rsm = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xsi$$

- プロファイルエレメントの制限事項の定義
  下図のように山と谷とが１対で１つのプロファイルエレメントとなります。プロファイルエレメントの設定条件に下記の２種類があります。

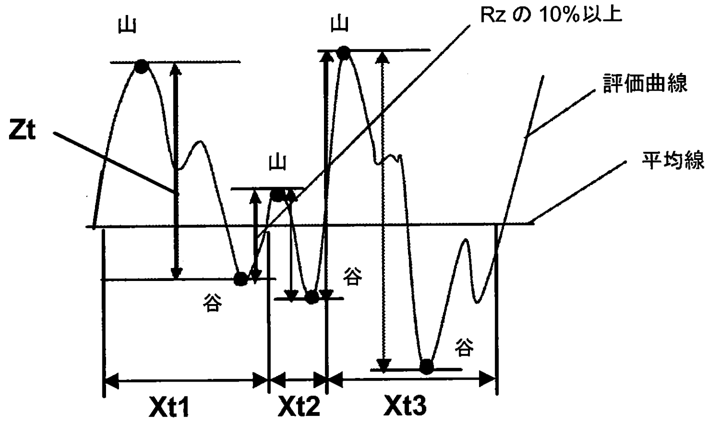
（1）Zp/Zv　：　Zp>Zmin、Zv>Zmin　　　　（例．Zmin=Rz の 10%）



プロファイルエレメント（Zp/Zv）

Zp>Zmin, Zv>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル（%またはμm）」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず計算から除外されます。

(2) Zt　:　Zt>Zmin　　　　　　　　(例. Zmin=Rz の 10%)



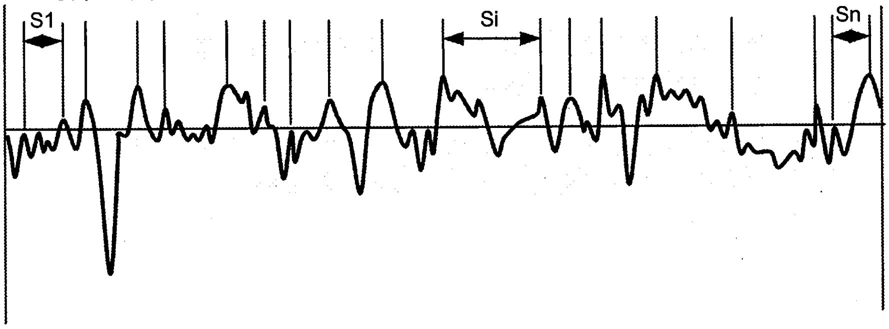
プロファイルエレメント (Zt)

Zt>Zmin　「Zmin=Rz に対するカウントレベル (%またはμm)」を満たさない山谷はプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。

- 上図の Xs の値が基準長さの 1%に満たないものはプロファイルエレメントとせず、計算から除外されます。
- ANSI の場合は、評価長さ全体から RSm を求めます。

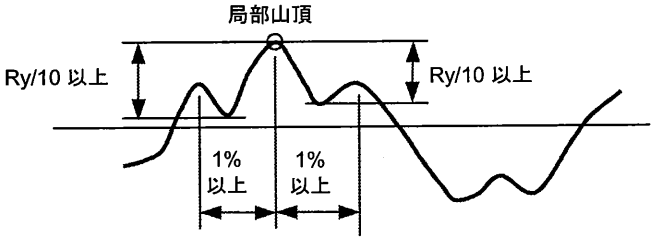
18.5.13 S (JIS1994, Free) : 局部山頂の平均間隔

局部山頂間の距離 Si の平均値を S といいます。



S 局部山頂の平均間隔

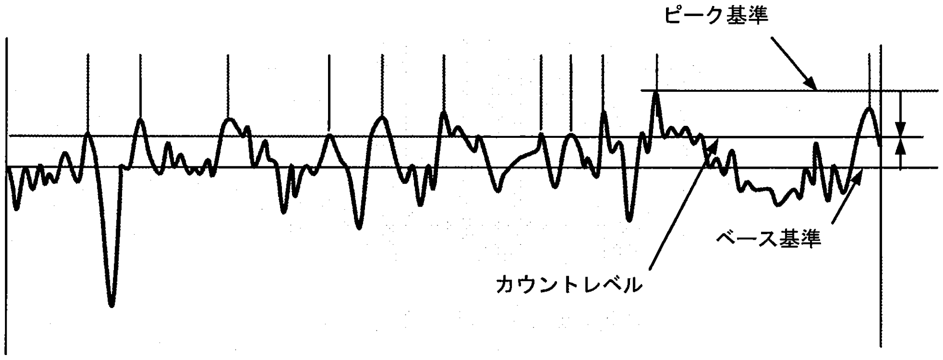
- 局部山頂評価曲線上の凸部において、その凸部の両隣に凹部がある場合、凸部の頂点を局部山頂といいます。ただし、隣り合う局部山頂の距離 (横方向) が、基準長さの 1%に満たない場合、または両隣の凹部の深さが Ry の 10%に満たない場合には、その点は局部山頂とみなしません。



局部山頂

18.5.14 HSC（Free）：ハイスポットカウント

平均線に平行で、しかも平均線から＋側（上）に離れた線分[*1]を評価曲線に重ね、その線分を超えて＋側に飛び出した部分のうち局部的山頂[*2]を持つ山を“ハイスポットカウント”の山として数え、1 cm 当たりの山の数に換算した値を HSC といいます。



HSC ハイスポットカウント

カウントレベルの設定方法にはピーク基準とベース基準の 2 種類があります。

- ピーク基準評価曲線の最も高い山頂[*3]からの深さで設定します。このとき、山頂からの深さは、Ry 値を 100%とした%値、または任意の数値（μm）で設定します。
- ベース基準平均線からの距離で設定します。このとき、平均線からの距離は、Ry 値を 100%とした%値、または任意の数値（μm）で設定します。

*1：この平行な線分をカウントレベルといいます。

*2：局部的山頂の説明については、「18.5.13　S（JIS1994, Free）局部山頂の平均間隔」を参照してください

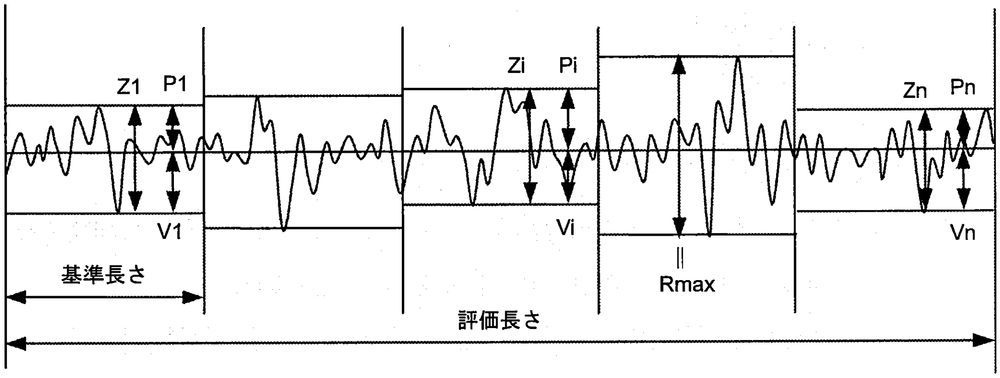
*3：評価曲線の山頂の説明については、「18.5.16　RzJIS（JIS2001, Free）、Rz（JIS1982, 1994）十点平均粗さ」を参照してください。

18.5.15 Rmax（ANSI, VDA）、Rz1max（ISO1997）：最大高さ

平均線から最も高い点までの高さ Yp と、最も低い点までの深さ Yv との和を Rmax といいます。（最大高さ）

評価曲線を基準長さごとに区切り、各基準長さにおいて、平均線から最も高い山頂までの高さ Pi と、最も深い谷底までの深さ Vi との和 Zi を求めます。Zi の中で最大値が（下図の場合 Zn）Rmax（ANSI, VDA）になります

$R\max = Z4$ （以下の図では 4 番目の Z4 が最大値）

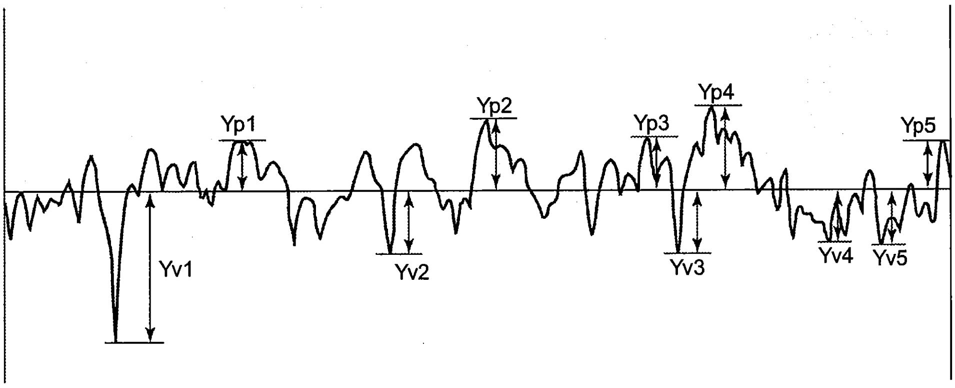


Rmax 最大高さ

18.5.16 RzJIS（JIS2001, Free）、Rz（JIS1982, 1994）：十点平均粗さ

平均線に平行な線から見て、高い方から 5 番目までの山頂の高さの平均値と、深い方から 5 番目までの谷底の深さの平均値との和を Rz（JIS）といいます。

$$Rz = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5} Ypi + \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5} Yvi$$



Rz 十点平均粗さ

- 評価曲線の山・山頂および評価曲線の谷・谷底
  評価曲線を平均線で区切った場合、平均線より＋側に飛び出した部分（凸部）を“山”、平均線より－側に飛び出した部分（凹部）を“谷”といいます。さらに、各々の山において最も高い点を“山頂”、各々の谷において最も深い点を“谷底”といいます。ただし、平均線から山頂までの高さ、または谷底までの深さが、Ry 値の 10%に満たない場合には、その点は山頂・谷底とみなしません。

18.5.17 Ppi（Free）：ピークカウント

Pc の値を 25.4 mm 当たりの山数に換算したものを Ppi といいます。

参　考・Ppi の単位は/E（E=25.4 mm）と表示されます。

18.5.18 Δa（ANSI, Free）：算術平均傾斜（平均傾斜角）

評価曲線の局部傾斜 dz/dx の絶対値を合計し、平均した値をΔa といいます。xi の位置における局部傾斜 dz/dx は、以下の式により求められます。

$$\Delta a = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{dzi}{dx}\right|$$

$$\frac{dzi}{dx} = \frac{1}{60\Delta x}\left(z_{i+3} - 9z_{i+2} + 45z_{i+1} - 45z_{i-1} + 9z_{i-2} - z_{i-3}\right)$$

ここでは、Zi は i 番目の点の高さで、ΔX は隣接するデータ点の間隔を表します。

- ANSI の場合は、評価長さ全体から RΔa を求めます。

18.5.19 RΔq（ISO1997, JIS2001, ANSI, VDA, Free）：二乗平均傾斜（二乗平均傾斜角）

評価曲線の局部傾斜 dZ/dX の二乗値を合計し、平均した値の平方根をΔq といいます。

$$R\Delta q = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{dZi}{dX}\right)^2}$$

- ANSI の場合は、評価長さ全体から RΔq を求めます。

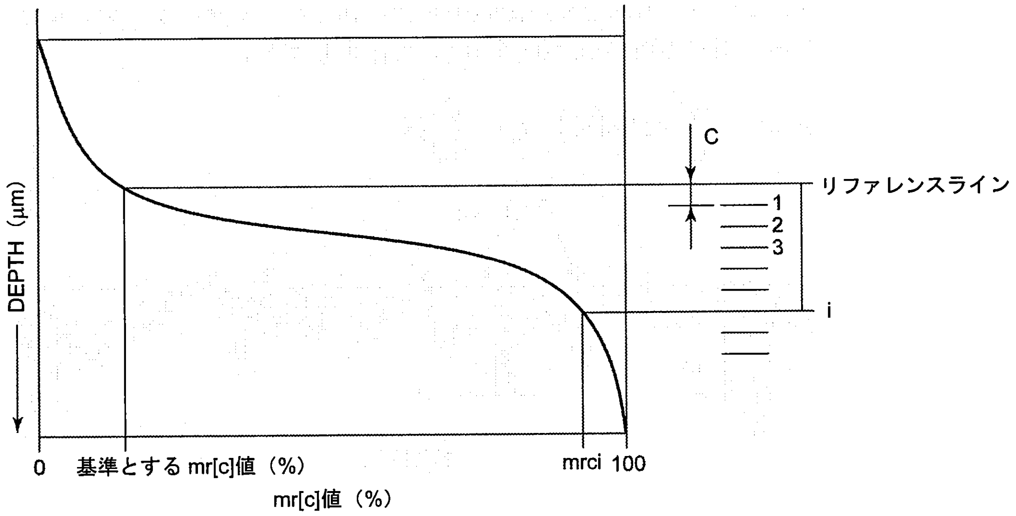
18.5.20 lr（Free）：展開長さ比

展開長さ Lo と基準長さ l との比を lr といい、評価曲線での凹の度合いを示します。（展開長さ比）

$$lr = \frac{Lo}{l}$$

18.5.21 mr（ISO1997, JIS2001, VDA, Free）：負荷長さ率

mr[c]値が 0～99%（1%間隔）のいずれかのときの切断線を基準線（リファレンスライン）とし、その基準線から凹部の方向に一定の間隔（μm 単位）を空けながら切断線を評価曲線に重ね、それぞれの場合で求めた mr[c]値を mr といいます。



mr 負荷長さ率

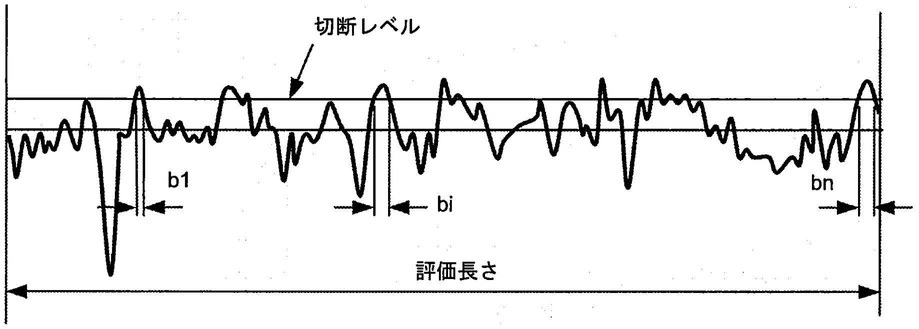
切断線の指定には、次の 3 つのモードがあります。

Normal	長さ（μm）
Rz	Rz の割合（%）
Rt	Rt の割合（%）

18.5.22 mr[c]（ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free）、tp（ANSI）：負荷長さ率

平均線に平行な線分を評価曲線に重ね、その線分を超えて＋側に飛び出した凸部の底辺長さ（線分と評価曲線の交点間の長さ）の総和と評価長さとの比を百分率（%）で表したものをその“切断レベル”の mr[c]値といいます。ここで、“切断レベル”は評価曲線の最も高い山頂からの深さで設定します。これをピーク基準といい、切断レベルまでの深さは Rt 値に対する百分率（0−100%）で設定します。

$$mr(c)=\frac{\eta p}{ln}\times 100(\%)\quad \eta p=\sum_{i=1}^{n} bi$$



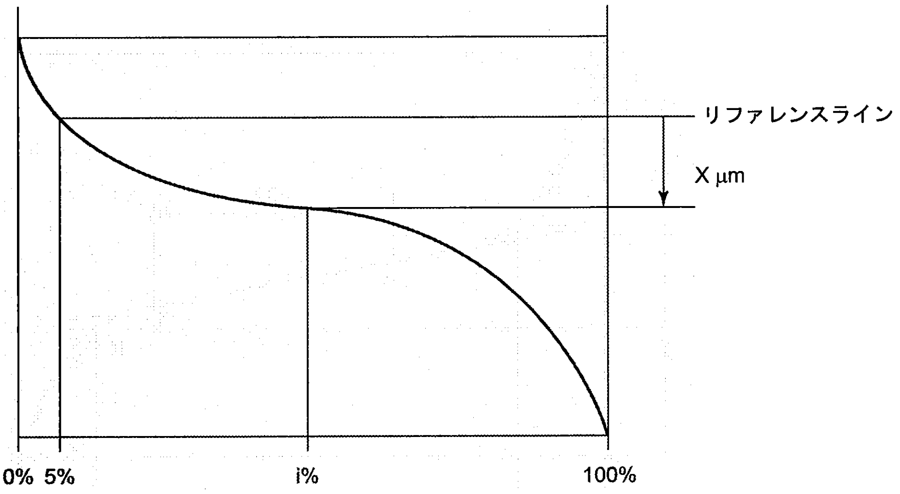
mr[c]負荷長さ率

切断レベルの設定方法にはピーク基準とベース基準の 2 種類があります。

- ピーク基準
  評価曲線の最も高い点からの深さで設定します。この時点からの深さは、Rt 値を 100%とした%値、または任意の深さ値で設定します。
- ベース基準
  平均線からの距離で設定します。このとき平均線からの距離は、Rt 値を 100%とした%値、または任意の深さ値で設定します。そのため、平均線より（＋）側の場合は正の数、（−）側の場合は負の数で設定します。

18.5.23 δc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）、Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率）

mr[c]値で設定した切断レベルを基準線（リファレンスライン）とし、その基準線から mr[c]値がある値となるときの切断レベルまでの高さ（深さ）をμm 単位で表したものをδc といいます。そのため、高さ（深さ）を求める切断レベルの方が基準線となる切断レベルより高い場合には、δc 値は負の値になり、低い場合にはδc 値は正の値になります。



δc 切断レベル差

18.5.24 tp（ANSI）：負荷長さ率

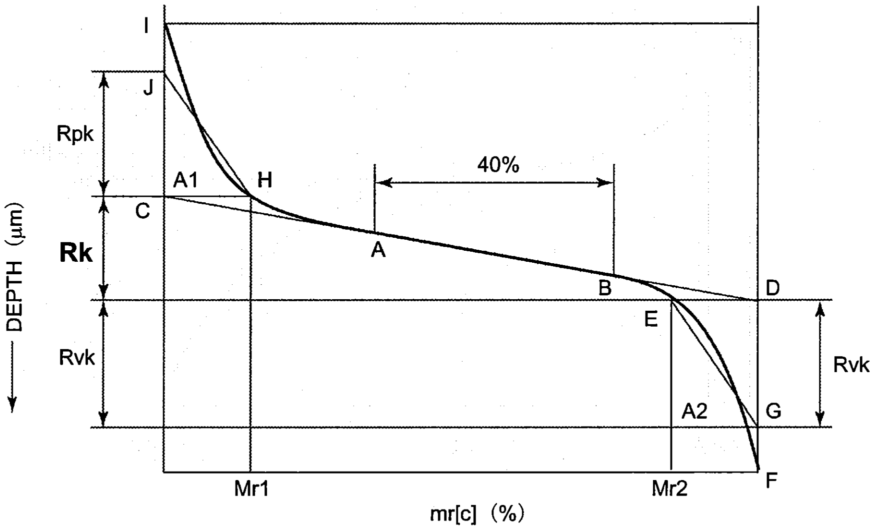
「18.5.22 mr[c]（ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free）、tp（ANSI）負荷長さ率」を参照してください。

18.5.25 Htp（ANSI）：切断レベル差（プラトー率）

「18.5.23 δc（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）、Htp（ANSI）切断レベル差（プラトー率）」を参照してください。

18.5.26 Rk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）: 有効負荷粗さ（中央部高さ）

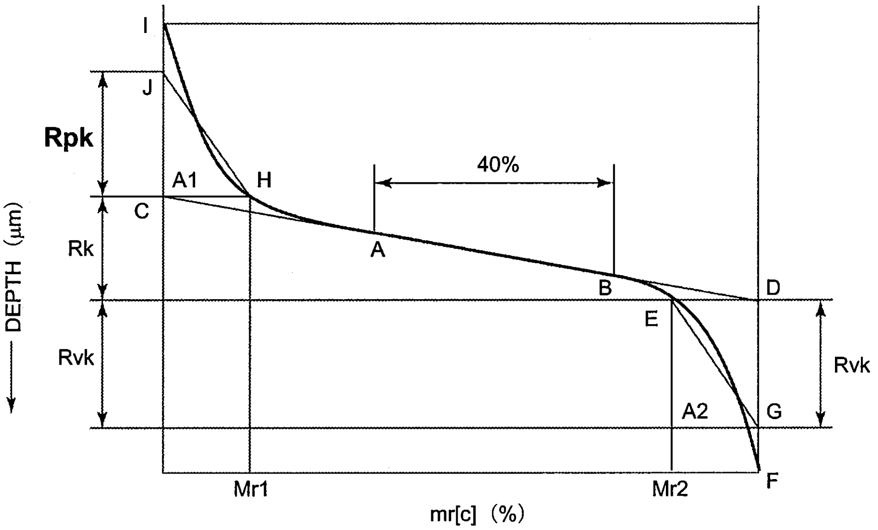
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。この点 C と点 D の縦軸の値（スライスレベル）の差を Rk といいます。



Rk

18.5.27 Rpk（JIS2001, I SO1997, VDA, Free）: 初期磨耗高さ（山部高さ）

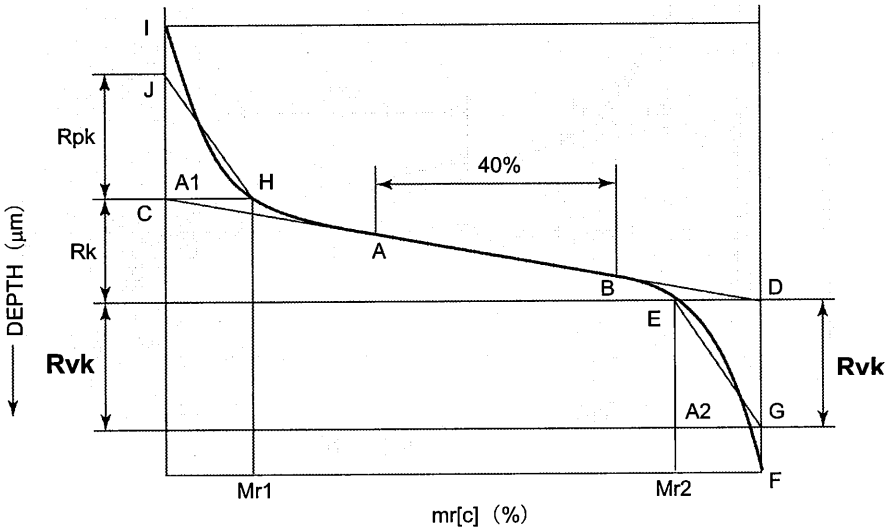
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし、BAC 曲線と mr=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような mr=0 上の点 J を求めます。この点 C と点 J の距離を Rpk といいます。（初期磨耗高さ）



Rpk

18.5.28 Rvk（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：油溜まり深さ（谷部深さ）

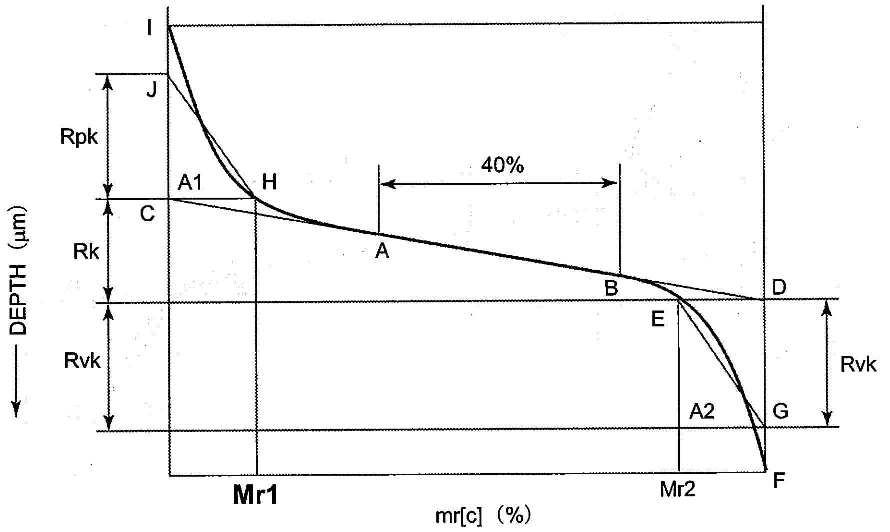
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC と mr=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような mr=100 上の点 G を求めます。この点 D と点 G の距離を Rvk といいます。（油溜まり深さ）



Rvk

18.5.29 Mr1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率 1（上限相対負荷長さ）

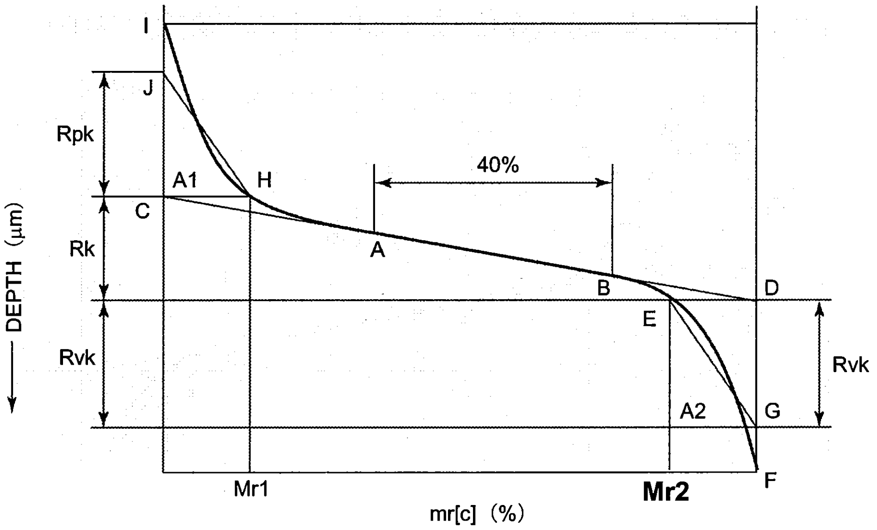
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とします。このときの点 H の mr 値を Mr1 といいます。（負荷長さ率 1）



Mr1

18.5.30 Mr2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：負荷長さ率 2（下限相対負荷長さ）

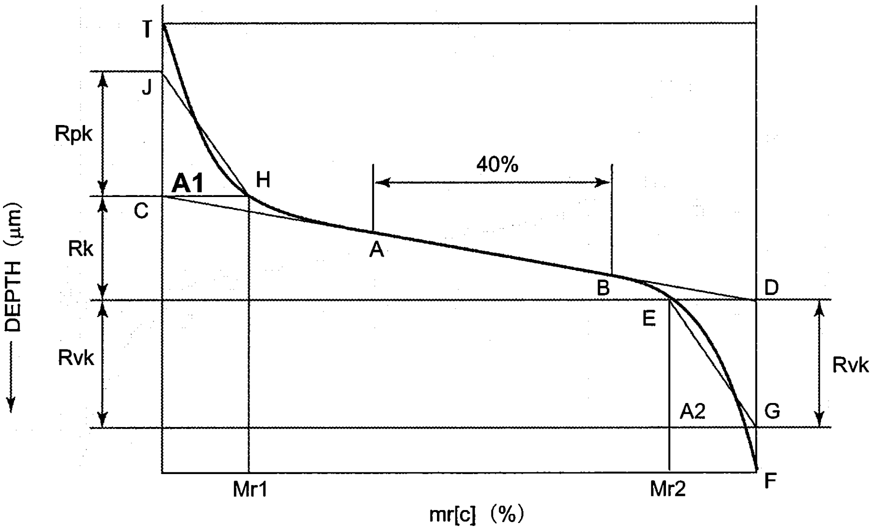
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とします。このときの点 E の mr 値を Mr2 といいます。（負荷長さ率 2）



Mr2

18.5.31 A1（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）：山部面積

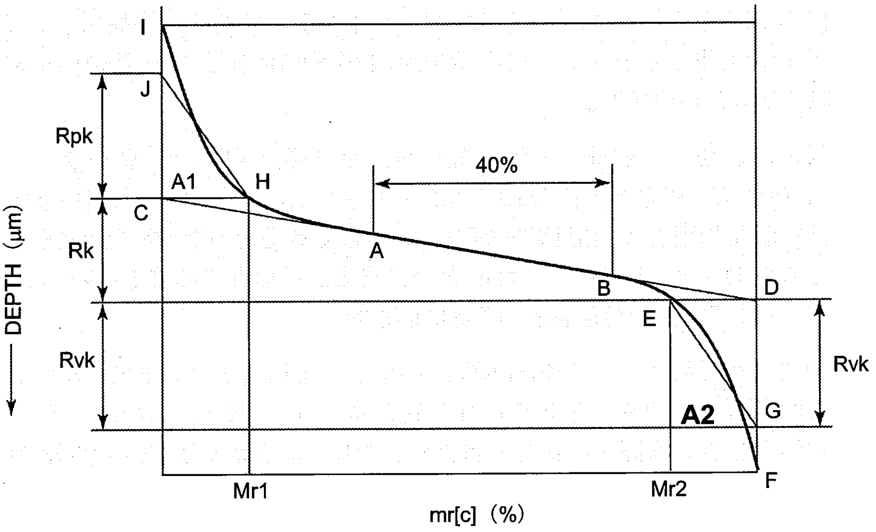
BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし、BAC 曲線と mr=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような mr=0 上の点 J を求めます。このときの三角形 CHJ の面積を A1 といいます。（山部面積）



A1 山部面積

18.5.32 A2（JIS2001, ISO1997, VDA, Free）: 谷部面積

BAC（負荷曲線）上の点で mr 値の差が 40%になるような 2 点（点 A, 点 B）を通る直線の中で、最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と mr=0 と mr=100 の直線との交点をそれぞれ点 C, 点 D とします。点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC と mr=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような mr=100 上の点 G を求めます。このときの三角形 DEG の面積を A2 といいます。（谷部面積）



A2 谷部面積

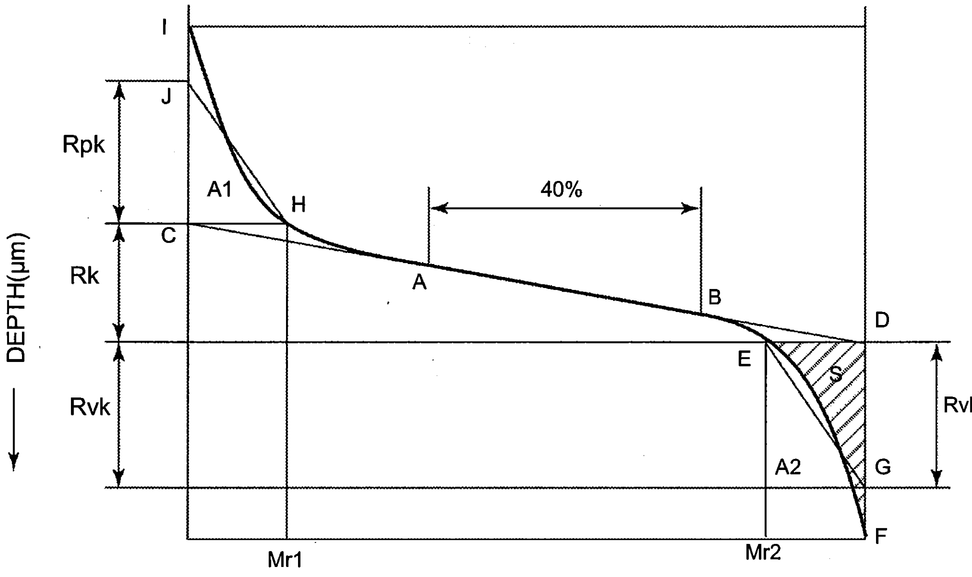
18.5.33 Vo（Free）：体積測定

BAC（負荷曲線）[*1] 上の点で Rmr[c]値の差が 40%になるような 2 点（点 A、点 B）を通る直線の中で最も傾きが小さい直線を求めます。この直線と Rmr[c]=0 と Rmr[c]=100 の直線との交点をそれぞれ点 C、点 D とします。この点 C と点 D の縦軸の値（スライスレベル）の差を Rk といいます。

点 C と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 H とし､BAC 曲線と Rmr[c]=0 の直線との交点を点 I とします。このとき、線分 CH と線分 CI と曲線 HI で囲まれる面積と三角形 CHJ の面積が等しくなるような Rmr[c]=0 上の点 J を求めます。この点 C と点 J の距離を Rpk といいます。このときの点 H の Rmr[c]値を Mr1 といいます。三角形 CHJ の面積を A1 といいます。

同様に、点 D と同じスライスレベルとなる BAC 上の点を点 E とし、BAC 曲線と Rmr[c]=100 の直線との交点を点 F とします。このとき、線分 DE と線分 DF と曲線 EF で囲まれる面積と三角形 DEG の面積が等しくなるような Rmr[c]=100 上の点 G を求めます。この点 D と点 G の距離を Rvk といいます。このときの点 E の Rmr[c]値を Mr2 といいます。三角形 DEG の面積を A2 といいます。

BAC（負荷曲線）上で Rmr[c]値が Mr2 となる切断線より下で、かつ BAC 曲線より上となる閉領域の面積 S より与えられる値を Vo といいます。このパラメータは、評価曲線と切断線を三次元空間で面として考えたときに、切断面より下の凹部分の体積 (mm^3) を、ワーク上面から見た単位面積（cm^2）当たりの体積に換算した値になります。



Vo 体積

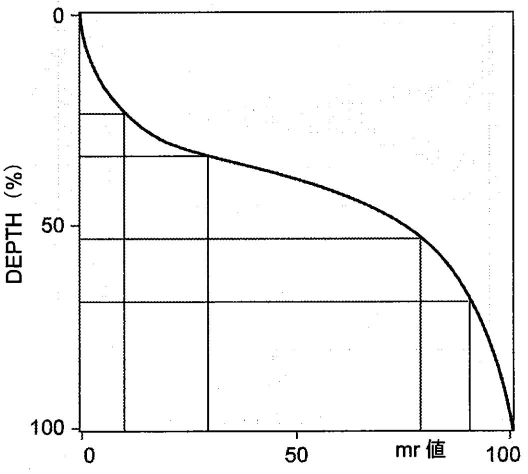
*1：BAC の横軸は Rmr[c]値、縦軸は切断レベルの値（μm）です。

18.5.34　BAC：負荷曲線

mr[c]で説明した切断レベルを一定の間隔を空けながら評価曲線に重ね、それぞれの場合の mr 値を求めます。mr 値を横軸に、切断レベルを縦軸にして作図した曲線を BAC といいます。

BAC には、切断レベルの求め方により異なる 2 つの種類があります。

- BAC ピーク基準[*1] によるもので、Rt 値[*2] に対する百分率（0～100%）で切断レベル（縦軸）を設定して求めた mr 値を横軸とし、縦軸の目盛りを 0～100%として作図したものです。



負荷曲線（BAC）

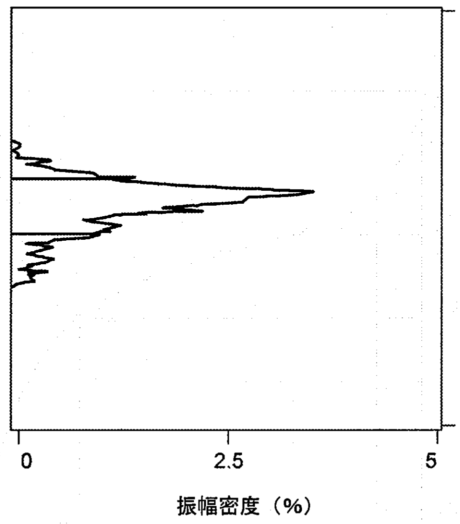
*1：ピーク／ベース基準については、「18.5.21　mr（ISO1997, JIS2001, VDA, Free）：負荷長さ率」を参照してください。

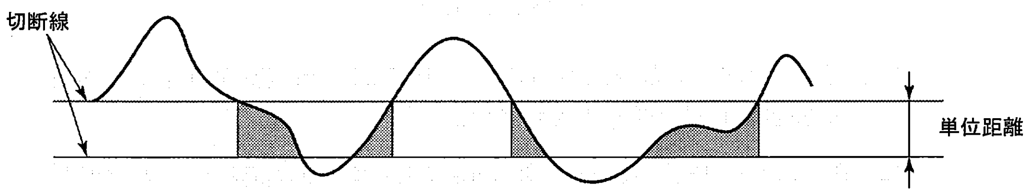
*2：Rt については、「18.5.6　Rt（JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free）：最大粗さ」を参照してください。

18.5.35 ADC：振幅分布曲線

評価長さの範囲の評価曲線に１本の切断線を重ねます。その切断線より下方向に単位距離だけ離れた位置に２本目の切断線を重ねます。２本の切断線に挟まれた評価曲線の切断線上の長さの和と評価長さとの比を百分率（%）で表したものを振幅密度といいます。

縦軸に１本目の切断線の深さをとり、その深さに対応する振幅密度の値を横軸にとって作図した曲線を振幅分布曲線（ADC）といいます。





振幅分布曲線（ADC）

18.6 モチーフ関連のパラメータ

モチーフはフランスの表面粗さ評価方法の規格です。1996 年に ISO 規格（ISO12085-1996）としても採用されました。

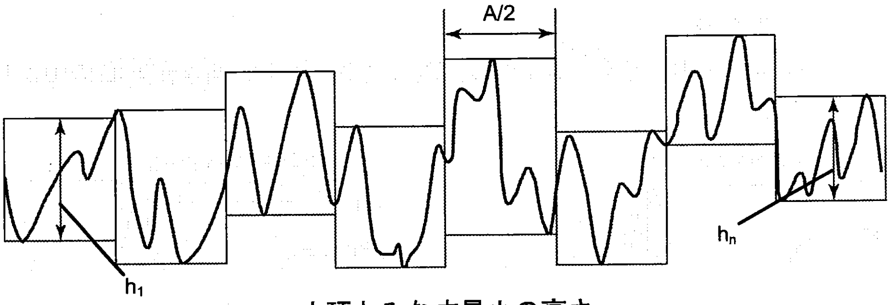
通常、評価曲線からうねり成分を除去するフィルタ処理を行った場合、評価曲線に歪が生じます。そのためこの規格は、このような歪を発生させないうねり成分の除去方法として採用されています。

この規格では、評価曲線から除去したいうねり成分の長さを基準とする「モチーフ」と呼ばれる単位に評価曲線を分割し、そのモチーフの形状からパラメータを算出します。この章では、モチーフパラメータの求め方を簡単に紹介します。

18.6.1 粗さモチーフの求め方

以下の手順により、粗さモチーフを求めます。

1. 微少な凹凸影響を排除するため、山頂とみなす最小の高さ（Hmin）を求めます。
評価データを粗さモチーフ上限長さ A の半分の長さに区切ります。この範囲で、最大値と最小値の差をそれぞれの範囲について求め、その平均値の 5%を最小の高さとします。

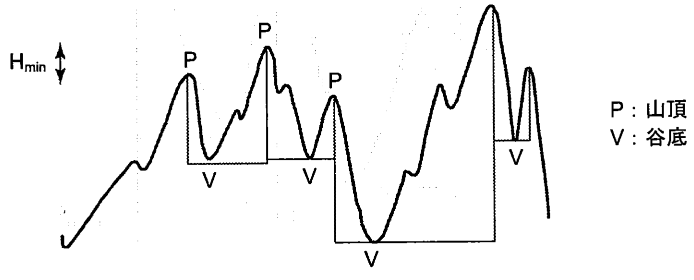


山頂とみなす最小の高さ

$$H\min = 0.05 \times \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} hi$$

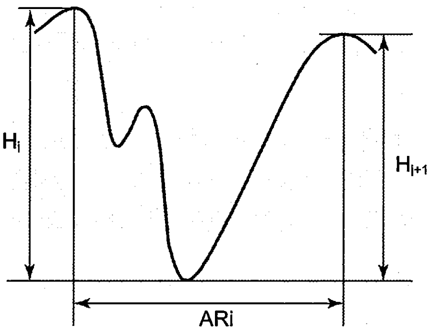
n：設定長さの取れた数

2. 山頂、谷底を評価長さ全体に対して求めます。
高さの差が Hmin 以上の谷底を持ち、その谷底の間での最高点を山頂とします。山頂と山頂の間の最低点を谷底とします。この山頂と谷底を評価長さ全体に対して求めます。



山頂、谷底

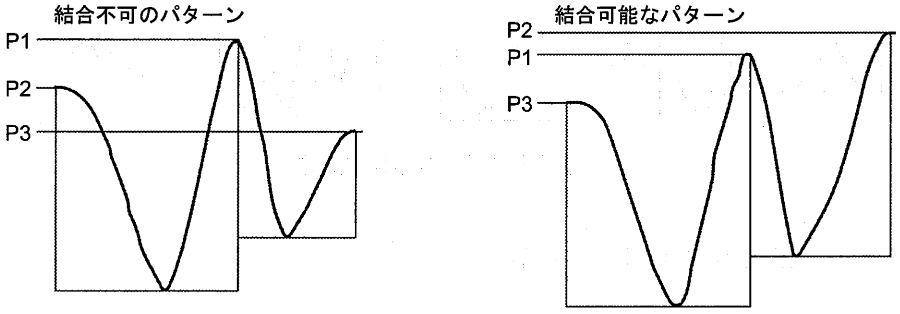
この山頂から山頂までの間が 1 つのモチーフとして扱われます。モチーフは次の長さおよび深さによって表されます。断面曲線の横方向に測定した長さ（モチーフ長さ ARi）縦方向に測定した 2 個の山頂から谷底までの深さ（モチーフ深さ Hj および Hj＋1）2 個のモチーフ深さのうち浅い方の深さ T（下の図の場合 Hj+1 を T とみなします。）



モチーフ

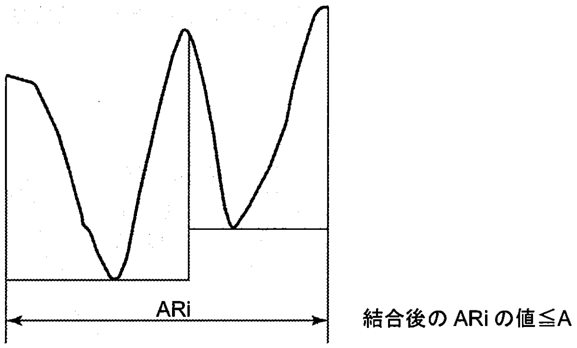
3. 隣り合うモチーフを比較して、粗さモチーフの合成を行います。
   合成の条件として以下の 4 つの条件があります。この条件がすべて満たされた場合のみ合成が行われます。合成が行われなくなるまでこの操作を繰り返し行います。

   （条件 1）
   隣接する山のうち、高い方を残す。（中央の山の高さが左右の山より高い場合は合成しない）



粗さモチーフの合成

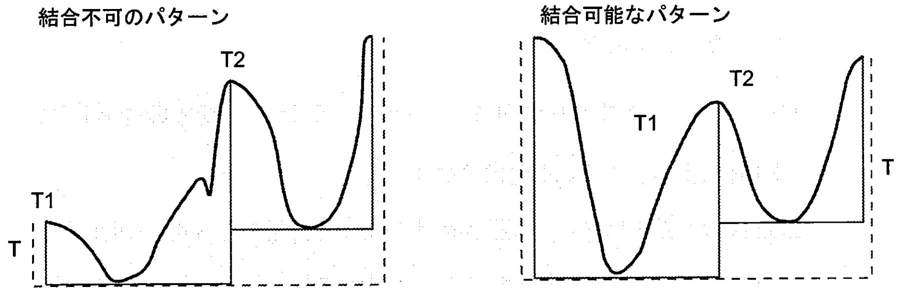
   （条件 2）
   合成したあとの、モチーフ長さがモチーフの上限長さを超えないこと。



モチーフ長さ

（条件 3）

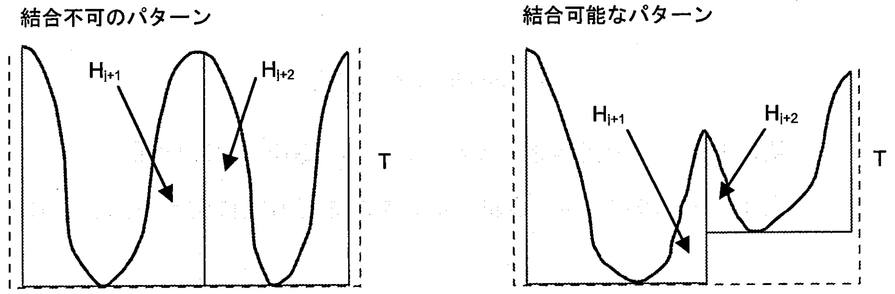
合成したあとの、モチーフ高さ T が結合前のモチーフ高さ T1、T2 以上であること。



モチーフ高さ

（条件 4）

中央のどちらか 1 つのモチーフ深さが合成後のモチーフ高さ T の 60%以下であること。



モチーフ深さ

4.　際立って高い山頂、深い谷底の高さ（深さ）の修正を行います。
合成が完了した粗さモチーフからモチーフ深さの平均値および標準偏差を計算します。

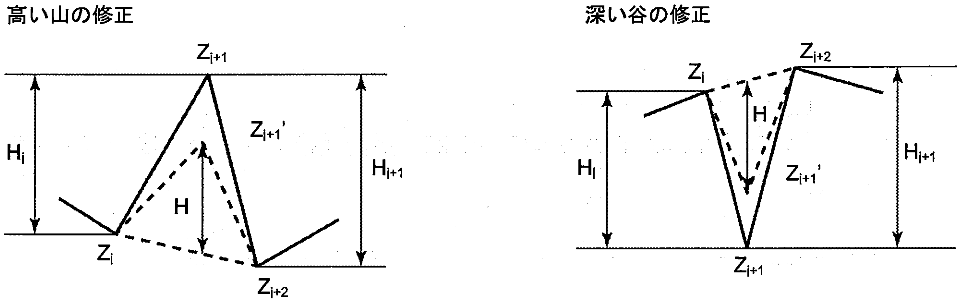
$$H = \overline{Hj} + 1.65\sigma Hj$$

$\overline{Hj}$　モチーフ深さの平均値　　σHj　モチーフ深さの標準偏差

上記の式より最大値 H を求めます。

この H より深いモチーフ深さの山頂または谷底を H のレベルに置き換えを行います。

下の図ではそれぞれ Zj＋1 が Zj＋1’ に修正されます。

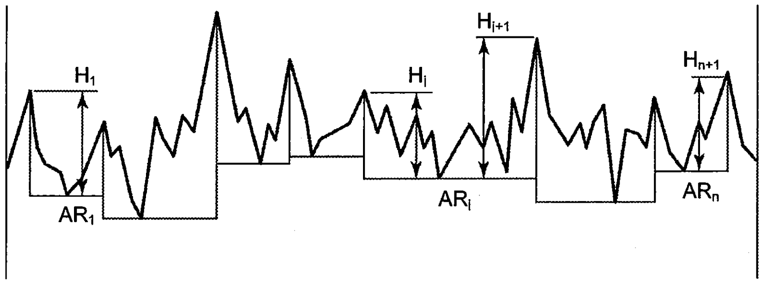


H レベルの置き換え

5.　粗さモチーフで定義されるパラメータの演算を行います。

注 1.　一部のパラメータは、4 の処理を行う前に演算されるものがあります。

18.6.2 粗さモチーフパラメータ



粗さモチーフパラメータ

18.6.2.1 R（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの平均深さ

評価長さで求めた粗さモチーフ深さ Hj の算術平均値を R といいます。

$$R = \frac{1}{m}\sum_{j=!}^{m} Hj$$

m：Hj の個数（粗さモチーフの数 n の 2 倍 m=2n）

18.6.2.2 Rx（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの最大深さ

評価長さで求めた粗さモチーフ深さ Hj の最大値を Rx といいます。

18.6.2.3 AR（JIS2001, ISO1997）：粗さモチーフの平均長さ

評価長さで求めた粗さモチーフ長さ ARi の算術平均値を AR といいます。

$$AR = \frac{1}{n}\sum_{i=!}^{n} ARi$$

MEMO

サービスの窓口

● 商品の取扱い・トラブルなどに関するお問い合せはお近くのサービス課へ

東北・北関東サービス課	宇都宮市平松本町 796-1 電話：(028) 660-6280　ファクス：(028) 660-6257	〒321-0932
南関東サービス１課・２課	横浜市都筑区池辺町 3286 電話：(045) 938-5718　ファクス：(045) 938-5721	〒224-0053
甲信サービス課	諏訪市中洲 582-2 電話：(0266)53-5495　ファクス：(0266)58-1830	〒392-0015
東海サービス１課	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 電話：(052) 731-7100　ファクス：(052) 731-6110	〒466-0064
東海サービス２課	安城市住吉町 5-19-5 電話：(0566) 96-0745　ファクス：(0566) 96-0747	〒446-0072
関西サービス課	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話：(06) 6613-8813　ファクス：(06) 6613-8818	〒559-0034
中四国サービス課	東広島市八本松東 2-15-20 電話: (082) 427-1164　ファクス: (082) 427-1163	〒739-0142
西部サービス課	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 電話：(092) 411-2909　ファクス：(092) 482-7894	〒812-0016

営業の窓口

東北営業課	仙台市若林区卸町東 1-7-30 電話: (022) 231-6881　ファクス: (022) 231-6884	〒984-0002
北関東営業課	宇都宮市平松本町 796-1 電話: (028) 660-6240　ファクス: (028) 660-6248	〒321-0932
南関東営業課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話: (044) 813-1611　ファクス: (044) 813-1610	〒213-8533
甲信営業課	諏訪市中洲 582-2 電話: (0266) 53-6414　ファクス: (0266) 58-1830	〒392-0015
東海営業課	安城市住吉町 5-19-5 電話: (0566) 98-7070　ファクス: (0566) 98-6761	〒446-0072
関西営業課	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話: (06) 6613-8801　ファクス: (06) 6613-8817	〒559-0034
中四国営業課	東広島市八本松東 2-15-20 電話: (082) 427-1161　ファクス: (082) 427-1163	〒739-0142
西部営業課	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 電話: (092) 411-2911　ファクス: (092) 473-1470	〒812-0016

◆ 測定工具に関するお問い合わせ

お客様相談課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話: (044) 822-5151　ファクス: (044) 813-1691	〒213-8533

株式会社 ミツトヨ

神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533
http://www.mitutoyo.co.jp